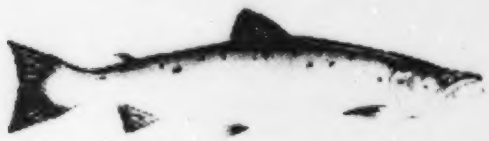
Fisheries and Oceans Pêches et Océans

Eastern Canada

DFO Science
Stock Status Report D0-01 (1998)



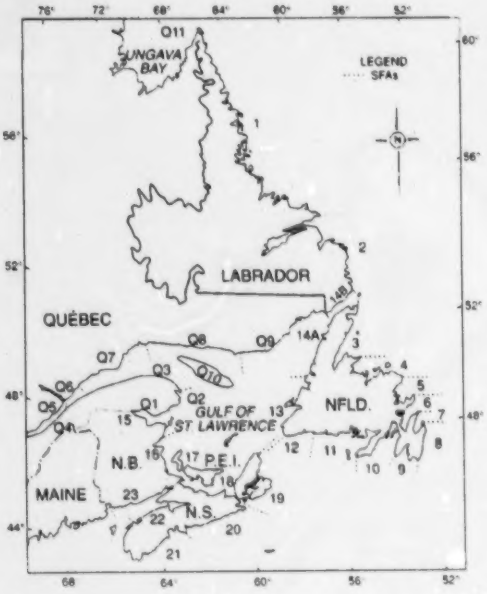
Atlantic Salmon Eastern Canada Overview for 1997

Background

There are approximately 550 Atlantic salmon rivers in eastern Canada. Each river is assumed to consist of at least one stock with the larger rivers containing several stocks. There is a diverse life history structure including variations in freshwater residence time, age at maturity and the extent of ocean migrations. Spawning populations consist of varying proportions of small salmon (fork length <63 cm) and large salmon (fork length >= 63 cm). In the majority of rivers, small salmon are predominantly maiden fish (never spawned before) which have spent one year at sea before returning to spawn (one-sea-winter salmon). The large salmon component contains a mixture of maiden fish which have spent two and occasionally three years at sea before spawning and previous spawners which are returning for a second or subsequent spawning. The majority of the large salmon spawners are female whereas small salmon spawners comprise varying proportions of male and female fish depending upon the geographic area. The relative proportions of the size groups in the returns also vary geographically.

Conservation for Atlantic salmon is considered to be a threshold reference point. Conservation requirements for Atlantic salmon define the level of egg deposition below which the consequences are likely to be deleterious. The conservation requirements are established for most individual rivers based on 2.4 eggs per m^2 of river habitat with an additional egg requirement for the lacustrine habitat in Newfoundland and Labrador. In rivers impacted by airborne acid depositions, the conservation requirements are under review. The status of the stocks is assessed on the basis of the proportion of the conservation egg deposition achieved in a given year and the trends in abundance of various life stages.

Assessments are prepared for a limited number of specific rivers, mostly on the basis of the size of the Atlantic salmon resource within the river, the demands by user groups, and as a result of requests for biological advice from fisheries management.



The Fishery

DFO directly manages the salmon fisheries in 23 Salmon Fishing Areas (SFA); for Québec, the management is delegated to the Ministère de l'Environnement et de la Faune and the fishing areas are designated by Q1 through Q11. Harvest (fish which are killed and retained) and catches (including fish caught and released in recreational fisheries) are categorized in two size groups: small and large. Small salmon in the recreational fisheries refer to salmon less than 63 cm fork length, whereas in commercial fisheries, it refers to salmon less than approximately 2.7 kg whole weight. Large salmon in recreational fisheries are greater than or equal to 63 cm fork length and in commercial fisheries refer to salmon greater than or equal to about 2.7 kg whole weight.

Three user groups exploited salmon in Canada in 1997: Native peoples, commercial fishers, and recreational fishers.

The following management measures were in effect in 1997.

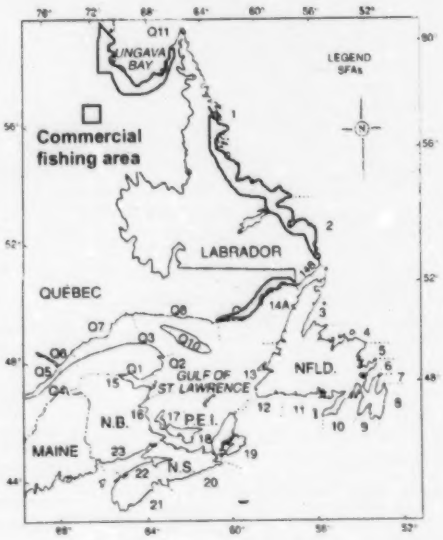
Native peoples' fisheries: Most Native peoples' food fisheries took place subject to agreements or through permits issued to the bands. The permits generally describe gear and fishing effort and catch limits. Harvests which occurred both within and outside agreements were obtained directly from the Native peoples. Harvest by Native peoples with recreational or commercial licenses are reported under the recreational and commercial harvest categories.

Commercial fisheries: The five-year moratorium which was placed on the commercial fishery in insular Newfoundland in 1992 was extended in 1997. In Labrador, commercial fishing quotas assigned by SFA were reduced further from 1996. The commercial fishery in SFA 14B was closed in 1997, which reduced the number of licensed fishers in Labrador from 218 to 205.

	Labrador (SFA 1,2, 14B)		Québec (Q7 to Q9)	
	Licensed effort	Quota (t)	Licensed effort	Quota (number)
1990	570	340	165	29,605
1991	570	295	152	28,359
1992	495	273	147	23,400
1993	288	178	94	15,325
1994	218	92	90	15,175
1995	218	73.5	90	15,175
1996	218	55	87	12,068
1997	205	50	87	12,068

In SFAs 1 and 2, the commercial fishery opened June 20, similar to 1996. In 1995, the fishery opening had been delayed to July 3. Previously, the Labrador commercial fishery opened on June 5. The season was to close on October 15 or when the quota was caught.

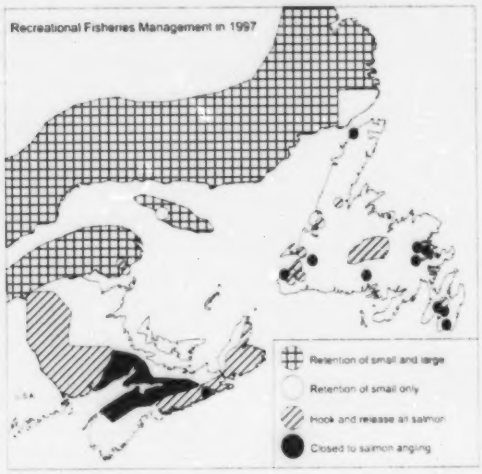
Commercial fisheries in Québec in 1997 occurred in Zone Q9 (July 1 to August 23) and in Ungava Bay (Zone Q11 by Native peoples). The quota for Q9 in 1997 was similar to 1996 and reduced by 20% from 1995.



Recreational fisheries: Recreational fisheries management in 1997 consisted of four main strategies: 1) retention fisheries for small and large salmon, 2) retention fisheries for small salmon with mandatory catch-and-release for large salmon, 3) catch-and-release of all salmon regardless of size reflecting reduced stock levels, and 4) complete closure reflecting depressed stock levels.

Except in Québec and SFAs 1 and 2 (Labrador), only small salmon could be killed and retained in the recreational fisheries. Within Québec, many rivers or sections of rivers had retention fisheries for small salmon only for a part of the season or when the individual river quotas for large salmon were attained. A new permit allowing catch-and-

release only (no retention of salmon of any size) was introduced in Québec in 1997.



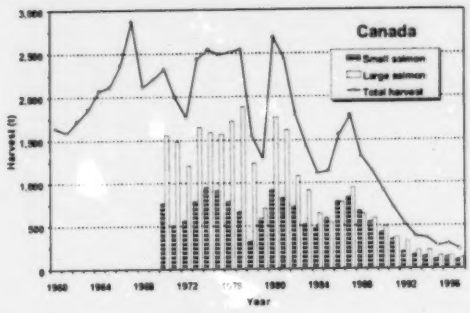
The seasonal bag limits in the recreational fishery remained at eight small salmon in New Brunswick (SFA 15, 16) and in SFA 18 of Nova Scotia. In Nova Scotia SFA 21, the daily limit was set at one small salmon retained. In SFA 17 (PEI), the season and daily bag limits were 7 and 1 respectively. Catch-and-release fishing for all sizes of Atlantic salmon was in effect in SFAs 19 and 20 of Nova Scotia and SFA 23 of New Brunswick. SFA 22 was closed to salmon angling. For insular Newfoundland (SFA 3 to 14A) the seasonal bag limit was similar to the 1994 to 1996 period: six fish of which three small salmon could be retained prior to July 31 and three small salmon after that date. After the bag limit of three was reached in each time period, catch-and-release fishing only was permitted. In some rivers of insular Newfoundland, river-specific quotas were in effect. For southern Labrador (SFA 14B), the management plan was similar to insular Newfoundland. In the northern SFAs of Labrador (SFA 1, 2), there was no seasonal division of the bag limit but the season limit of six fish could contain no more than one large salmon, as in 1995 and 1996, with a daily limit of two fish. In Québec, season and bag limits varied by zone: for Q1 to Q8 and Q10, the season limit was 7 fish of any size. For rivers in zone Q9 and Q11, the season limit was 10 fish with daily limits of two fish in Q8, three fish in Q9 and four fish in Q11. In most rivers of zones Q1 to Q7 and Q10, fishing for the day would end if the first fish kept was a large salmon. If the first fish kept was a small salmon, then fishing could continue until a second fish was caught, regardless of the size of the second fish.

Throughout eastern Canada in 1997, retention of salmon regardless of size and in some cases, complete closure, was imposed following river-specific inseason reviews of returns. In insular Newfoundland (SFAs 3 to 14B), retention angling seasons were shortened as a result of low returns and complete closures of fisheries occurred on many rivers due to low water conditions and warm water temperatures.

The **provisional harvest** of salmon in 1997 by all users was 225 t, a decrease of 22% by weight from the 1996 harvest of 290 t.

The 1997 harvest represented about 57,143 small salmon and 26,530 large salmon, a decrease from the 1996 harvests of 30% and

16% for small salmon and large salmon, respectively. The dramatic decline in harvested tonnage since 1988 is large part the result of the large reductions in commercial fisheries effort and, since 1992, the closure of the insular Newfoundland commercial fishery and reductions in Québec. These reductions were introduced as a result of declining abundance of salmon.



The 1997 harvest of small and large salmon, by number, was divided among the three user groups in different proportions depending on the province and the size group exploited.

	% of Provincial Harvest			% of eastern	Number
	Native peoples*	Recreational	Commercial	Canada	of fish
Small salmon					
Newfoundland / Labrador	1.7	64.4	34.0	53.6	30,651
Québec	1.5	58.9	39.7	15.6	8,902
New Brunswick	10.8	89.2	0.0	28.0	15,997
P.E.I.	0.3	99.7	0.0	0.7	375
Nova Scotia	13.3	86.7	0.0	2.1	1,218
Large salmon					
Newfoundland / Labrador	0.0	3.1	96.9	24.5	6,488
Québec	26.9	34.8	38.3	70.9	18,798
New Brunswick	100.0	0.0	0.0	3.9	1,028
P.E.I.	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Nova Scotia	100.0	0.0	0.0	0.8	216
Eastern Canada	**% by user group**				
Small salmon	4.4	71.2	24.4		57,143
Large salmon	23.7	25.4	50.9		26,530

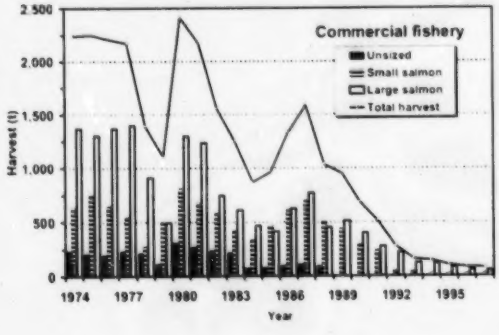
Newfoundland reported the largest proportion of the total harvest of small salmon and Québec reported the greatest share of the large salmon harvest. Recreational fisheries exploited the greatest number of small salmon in all the provinces and overall in Canada (71.2%). Commercial fishers took the largest share of large salmon (50.9% by number).

Native peoples' harvested 4.4% (by number) of the total small salmon and 23.71% of the total large salmon in eastern Canada. In many cases, **Native peoples' food fisheries** harvests in 1997 were less than the allocations. Harvests in 1997 (by weight) were down 14% from 1996 but 3% above the previous 5-year average harvest. The proportion of the harvest composed of large salmon increased to 90% by weight, 71% by number in 1997.

Native peoples' fisheries

		% large	
Year	Harvest (t)	by weight	by number
1990	31.9	78%	
1991	29.1	87%	
1992	34.2	83%	
1993	42.6	83%	
1994	41.7	83%	58%
1995	32.8	82%	56%
1996	47.9	87%	65%
1997	41.0	90%	71%

The **commercial harvest** in 1997 declined to 78.5 t from a peak of more than 2,400 t in 1980.



Commercial harvest in Labrador and Québec was the lowest ever. The harvest and the percent large salmon by number continued to decline in 1997, as a result of license retirements and reduced quotas.

Commercial fisheries harvests

	Weight (t)	Number	% large (by number)
Labrador (SFA 1,2, and 14B)			
1992	204	56,590	57%
1993	112	34,170	50%
1994	93	24,017	64%
1995	55	19,156	59%
1996	48	15,121	48%
1997	47	16,696	38%
Québec (Q7 to Q9)			
1992	63	19,363	80%
1993	46	14,657	75%
1994	43	13,800	72%
1995	42	13,653	71%
1996	32	11,718	61%
1997	30	10,437	66%

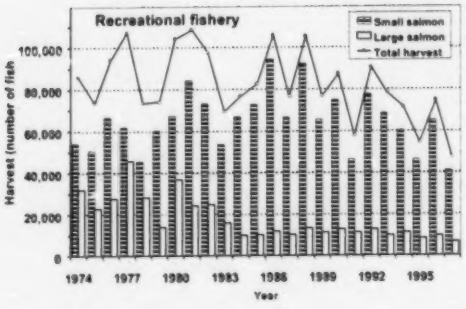
The commercial fishery in Zone Q11 (Ungava Bay) has harvested between one and three tons of salmon since 1990, representing between 212 and 485 fish, sizes combined. The commercial harvest in 1997 was estimated at 1.7 t, 296 small and large salmon combined.

The **Greenland fishery** took an estimated 92 t in 1996 of which 42% was estimated to have been of North American origin (12,900 fish). These fish would have returned to North America in 1997. Of these, 12,357 fish (96%) were 1SW salmon.

The small marine commercial and recreational net fisheries **in St. Pierre and Miquelon (France)** recorded preliminary landings of 1.5 t for 1997, the same as reported for 1996. The majority if not all of

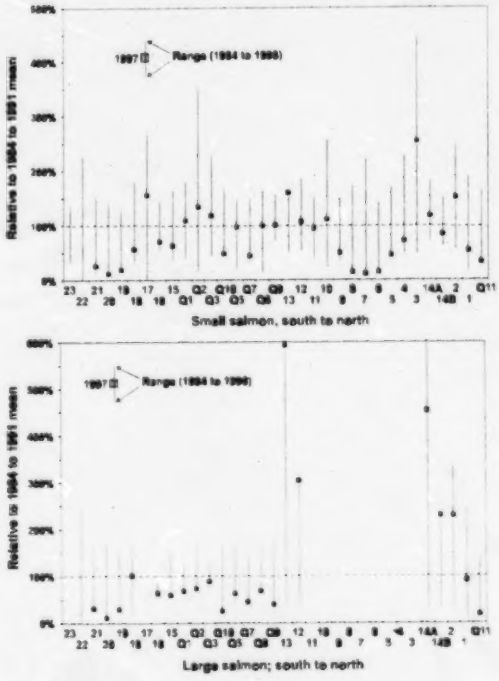
the harvested salmon are expected to be of Canadian origin.

Harvest in **recreational fisheries** in 1997 totalled 47,419 small and large salmon, 33% below the previous five-year average and 36% below the 1996 harvest level.



The harvest of 40,673 small salmon was a decrease of 32% from the previous five-year mean. The harvest of 6,746 large salmon was a 37% decline from the previous five-year mean. Harvests of small salmon were down 38% and harvests of large salmon were down 21% from 1996. Small salmon have contributed 86% on average of the total harvests since the imposition of catch-and-release for large salmon in the recreational fisheries in SFAs 3 to 14A and 15 to 23 in 1984.

Recreational catches (including retained and released fish) of small salmon in 1997 were similar or above the 1984 to 1991 mean in most fishing areas of Québec, and SFAs 3, 13 and 14A. Catches of small salmon were among the lowest observed in the majority of the Maritimes and in the northeast and south coasts of Newfoundland (SFAs 3 to 12). Catches of large salmon were well below the average throughout most of eastern Canada with the exception of the rivers of SFA 18 in Nova Scotia and SFAs 12, 13, 14, and 2 in Newfoundland and Labrador. Catches in SFA 17 (PEI) were above average but more than 90% of the returns originate from smolt stocking programs.



Changes in the management of the recreational fisheries since 1984 have compromised the use of angling catches as indices of abundance. Therefore, the interpretation of trends in abundance relies mostly on rivers where returns have been estimated or completely enumerated. Caught-and-released fish are not considered equivalent to retained fish and their inclusion in catch statistics further compromises the reliability of interpretation of trends. In addition, numerous areas in the Maritimes Region in 1997 were closed to all retention of salmon, regardless of size.

Unreported removals are defined as harvests which are caught and retained, but

do not enter into the reported harvest statistics; such harvests could be both legal and illegal, but would not include catch-and-release mortalities whether they arise from nets or angling gear. Such estimates would not include fish retained by public or private agencies for broodstock purposes.

These removals are difficult to quantify. To develop such estimates, regional fisheries officials were asked to provide their best estimates, based on enforcement knowledge, of the magnitude of the unreported harvest in their areas. Because of the reduced commercial fishery landings, the unreported removals now make up a large proportion of the reported harvest although the magnitude of the unreported removals has decreased. In spite of the salmon and cod commercial fishing moratoria, salmon are still encountering fishing gear throughout the Newfoundland coastal areas, based on the incidence of net-marked salmon observed at counting facilities. These fish are the survivors of encounters with fishing gear and depending upon the retention rate and the short-term mortality rate from such encounters, this could infer a substantial loss of fish if either or both of these rates are high. Salmon could be encountering fishing gear which has been legally set for other species, such as herring, capelin, and mackerel throughout eastern Canada.

Reported and unreported removals for eastern Canada

Year	Unreported removals (t)	Reported harvest (t)	Unreported as % of reported
1986	315	1559	20
1986	315	1559	20
1987	234	1784	13
1988	161	1311	12
1989	174	1139	15
1990	111	911	12
1991	127	711	18
1992	136	522	26
1993	161	373	43
1994	105	355	30
1995	98	260	38
1996	156	290	54
1997	89	225	40

Commercial **aquaculture of Atlantic salmon** first occurred in 1980 in the Bay of Fundy with the reported production of 11 t. Commercial operations in the Bay of Fundy account for over 90% of the total eastern Canadian production.

Atlantic salmon commercial aquaculture production (t) in eastern Canada

Year	Eastern Canada	Québec[1] Q1	NB SFA 23	NS SFA 19-21	NFLD SFA 11
1988	3,315	5	3,273	27	10
1989	4,760	10	4,500	250	0
1990	7,810	10	7,500	300	0
1991	9,395	50	9,000	320	31
1992	10,380	30	10,000	300	75
1993	11,115	20	10,145	850	100
1994	12,441	15	11,836	544	46
1995	12,805	30	12,000	630	145
1996	17,715	0	16,380	1,125	210
1997	20,198	0	18,585	1,125	488

[1] All land-based facilities. 1997 values are preliminary

Other salmonid species cultured commercially in eastern Canada include Arctic charr and rainbow (steelhead) trout. The Arctic charr production occurs in Newfoundland, all in shore-based facilities. Rainbow trout are cultured in the Bay of Fundy (all land-based), Bras d'Or Lakes (SFA 19), and in Bay d'Espoir (SFA 11). In 1997, production of rainbow trout was 386 t from Nova Scotia (similar to 1996) and 1,556 t from Newfoundland (compared with 1,101 t in 1996). Escapees of Atlantic salmon, Arctic charr and steelhead trout have been recorded in many rivers in proximity to these production facilities.

Resource Status

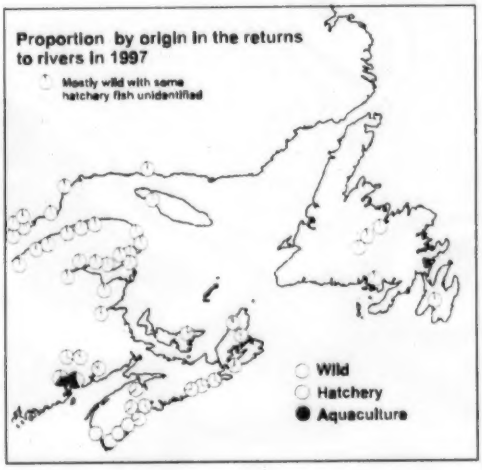
The returns represent the size of the population before any in-river removals. Spawning escapement is determined by subtracting all the known removals, including food fisheries, recreational harvests, an allowance for hook-and-release mortality, broodstock collections, and scientific samples from the total returns.

A total of 108 rivers were assessed in eastern Canada in 1997. Estimates of total returns of small and large salmon were obtained using various techniques: 48 were derived from counts at fishways and counting fences; 7 were obtained using mark and recapture experiments; 39 using visual counts by snorkeling or from shore; 1 from an acoustic system; and 13 from angling catches or catch rate indices.

Origin of returns

Salmon returning to rivers of eastern Canada were either of wild origin, hatchery origin, or aquaculture escapees. Fish designated as being of wild origin are defined as the progeny of fish where mate selection occurred naturally (eggs not stripped and fertilized artificially) and whose life cycle is completed in the natural environment. Hatchery origin fish, designated as fish introduced into the rivers regardless of life stage, were identified on the basis of a clipped adipose fin, from fin deformations, and/or from scale characteristics. Stocking of early life stages often precludes their later identification as hatchery origin fish. Aquaculture escapees were identified from hatchery fish on the basis of fin erosion (especially of the tail) and from scale characteristics.

The returns to the majority of the rivers in Newfoundland and to most rivers of the Gulf of St. Lawrence and Québec were comprised exclusively of wild salmon. Hatchery origin salmon made up varying proportions of the total returns and were most abundant in the rivers of the Bay of Fundy and the Atlantic coast of Nova Scotia.



Rainbow trout and Atlantic salmon smolt escapees from the Bay d'Espoir aquaculture industry, were observed at Conne River (SFA 11) in 1997. Aquaculture escapees were sampled from the returns to two rivers

of the Bay of Fundy (St. Croix, Magaguadavic). No aquaculture escapees were identified in the returns to the Saint John River and its tributaries in 1997.

In 1994, escapes of Atlantic salmon in the Bay of Fundy area were estimated at 20,000 to 40,000 salmon, an amount greater than the total returns of wild and hatchery origin salmon (both small and large) (13,000 to 21,000 fish) to the entire Bay of Fundy and Atlantic coast of Nova Scotia (SFA 19 to 23) in the same year. The level of escapes in 1993 was similar to that of 1994. Estimates of escapes for 1995 to 1997 are low.

Aquaculture escaped fish have increased in abundance in the Magaguadavic River (SFA 23) which is in close proximity to the centre of the aquaculture production area. Escaped fish were not observed between 1983 and 1988. Since 1992, escaped fish have comprised between 33% and 90% of the total counts at the fishway.

Magaguadavic River (SFA 23)

Year	1SW	% Aqua	MSW	% Aqua	Total	% Aqua
1983	303	-	637	-	940	-
1984	249	-	534	-	783	-
1985	169	-	466	-	635	-
1988	291	-	398	-	689	-
1992	238	35%	201	31%	439	33%
1993	208	46%	177	29%	385	38%
1994	1064	94%	228	73%	1292	90%
1995	540	90%	198	85%	738	89%
1996	195	89%	68	29%	263	74%
1997	94	63%	47	49%	141	33%

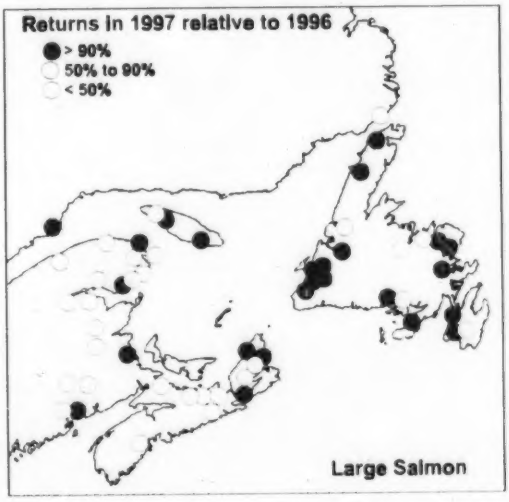
Aquaculture escapees comprised 54%, 22%, 13%, and 39% of the total run of salmon to the St. Croix River during 1994 to 1997, respectively.

Returns and Escapements in 1997

Of the 108 stocks for which returns of salmon were determined in 1997, comparable data were collected on 83 of these in 1996. Returns were estimated for small salmon and large salmon size groups seperately on 54 rivers in both years.

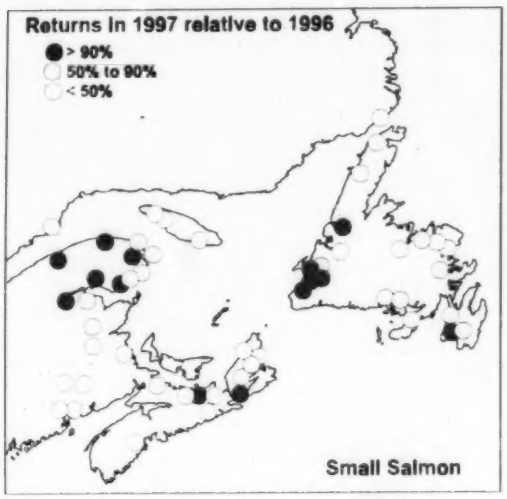
For both size groups combined, returns in 1997 were less than 50% of the 1996 returns in 19 of the 83 rivers assessed (23%), between 50% and 90% of 1996 returns in 49% of the rivers and were 90% or greater than 1996 returns in 28% of the rivers.

Returns of large salmon in 1997 decreased from 1996 in rivers throughout the Maritime provinces and Québec but were similar or improved in Newfoundland. In most of the rivers of Newfoundland, except for rivers of the southwest coast (SFA 13), large salmon are mostly repeat spawning 1SW fish.

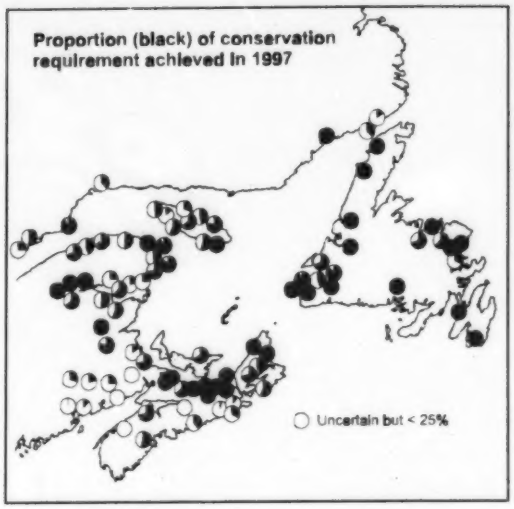


Returns of small salmon in 1997 relative to 1996 were lower throughout eastern Canada. In 30% of the rivers, the returns of small salmon in 1997 were less than 50% of the

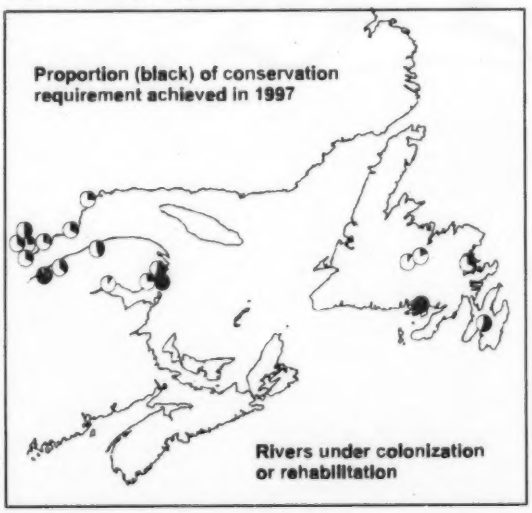
1996 returns. Returns were similar to or improved in only 26% of the assessed rivers. The southwest coast of Newfoundland rivers (SFA 13) showed the most consistent improvement in returns.



Egg depositions exceeded or equalled the river specific conservation requirements in 26 of the 89 assessed rivers (29%) and were less than 50% of conservation in 30 other rivers (34%). Large deficiencies in egg depositions were noted in the Bay of Fundy and Atlantic coast of Nova Scotia where 14 of the 19 rivers assessed (74%) had egg depositions which were less than 50% of conservation requirements. In Newfoundland and Labrador, 55% of the rivers assessed met or exceeded the conservation egg requirements. Conne River in Newfoundland SFA 11 exceeded its conservation requirement but fell short of the management target for the river.



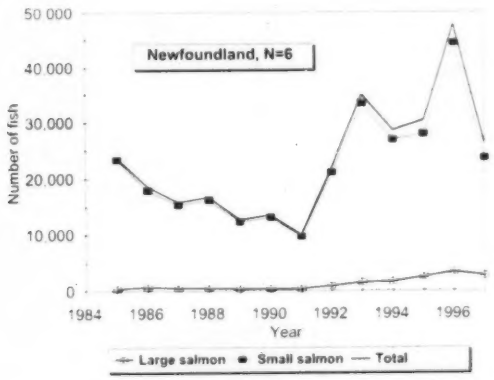
Nineteen rivers in Newfoundland and Québec are under rehabilitation or colonization programs where salmon have gained access in recent years to previously inaccessible habitat or have been enhanced to augment the wild production. Two of these rivers met or exceeded the conservation requirements in 1997. Egg depositions in 74% of these rivers were less than 50% of requirements. Only 33% of these rivers had improved egg depositions relative to 1996.



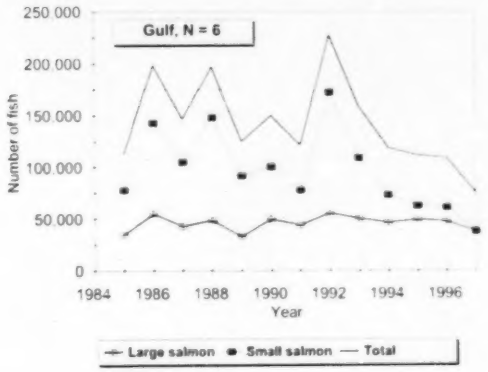
Trends in Returns, Escapement, and Production

Annual returns to the rivers of salmon by size group are available for 25 rivers in eastern Canada since 1985. These returns do not account for commercial fisheries removals in Newfoundland, Labrador, Québec, and Greenland and in some rivers include returns from hatchery stocking. Peak return years differed for regions within eastern Canada. The returns during the Newfoundland commercial fishery moratorium years (1992 to 1997) for all areas except Newfoundland are lower than returns in 1986 to 1988 when there were commercial fisheries in Newfoundland, Labrador and Greenland harvesting mainland Canada origin salmon.

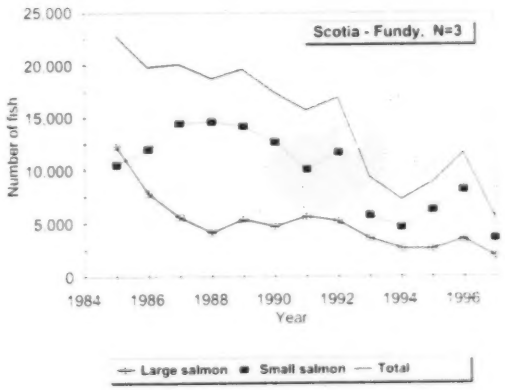
The total returns to six Newfoundland rivers doubled during 1993 to 1996 from the low levels observed during 1989 to 1991. The returns in 1997 were collectively as low as the 1992 returns and just above the returns in the 1980s.



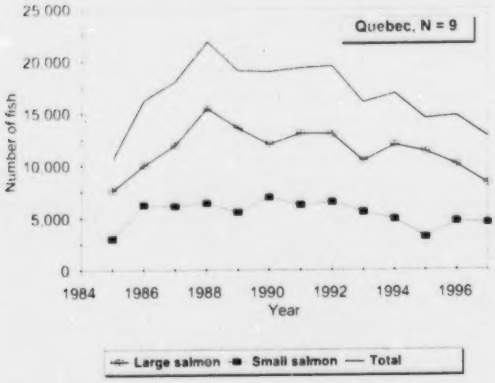
Returns of small salmon to seven Gulf rivers (NB, NS) have fluctuated annually but declined between 1994 and 1997 to the lowest levels since 1985. The returns in 1997 were the lowest of the time series. Returns of large salmon have not fluctuated as greatly as the small salmon returns and have levelled off at about 45,000 fish.



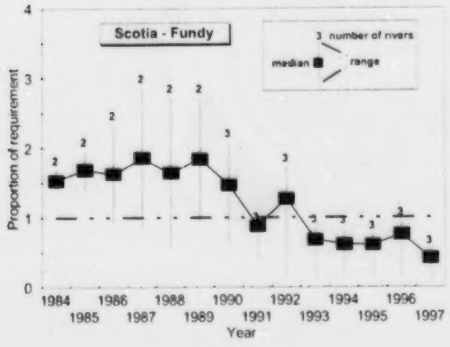
Returns to the rivers of the Atlantic coast of Nova Scotia and Bay of Fundy improved from 1994 to 1996 for both large salmon and small salmon but returns of both size groups remain well below the levels observed in the 1980s.



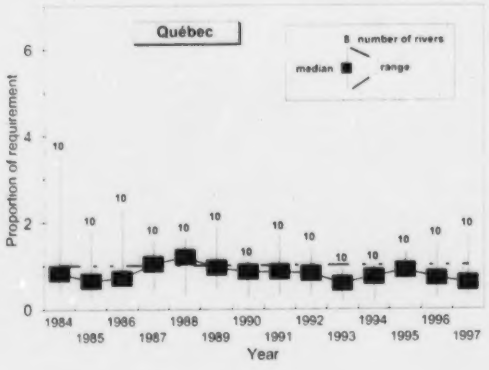
Returns to nine rivers of Québec in 1997 were the second lowest since 1985 with large salmon returns declining from the peak returns of 1988.



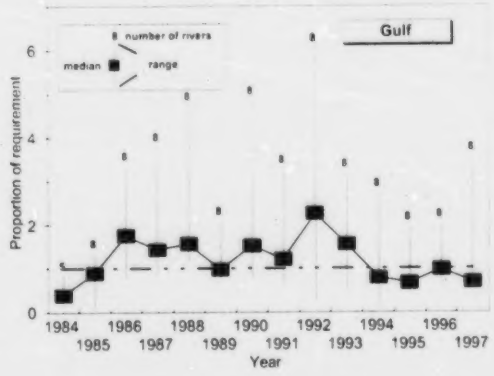
Escapements over time relative to conservation requirements have improved in some areas of eastern Canada but have declined in others. The status of three Bay of Fundy/Atlantic coast of Nova Scotia rivers has severely declined, especially since 1991. The proportion of the conservation requirements achieved were the lowest in all three rivers in 1997.



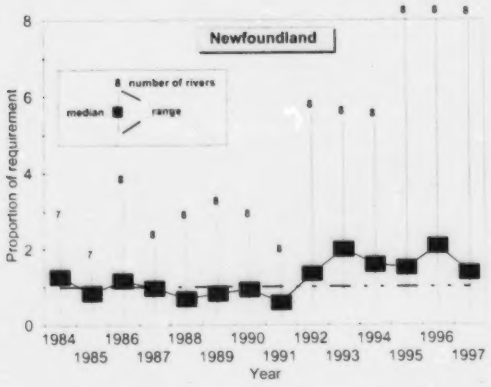
For the Québec rivers, spawning escapements declined continually from a peak median value in 1988 with a slight recovery in 1995. Escapements relative to conservation were among the lowest in the series with a few rivers showing improvements in 1997.



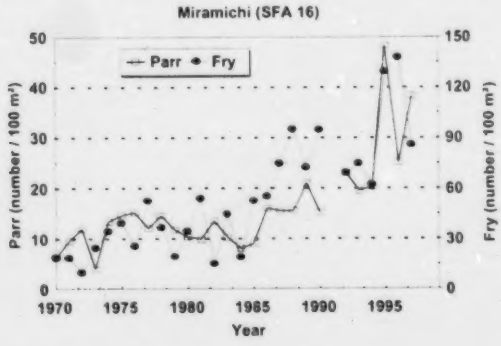
The eight rivers of the southern Gulf have been the most consistent in equalling or exceeding the conservation requirements but the median escapements were below conservation requirements in the last four years with 1997 the lowest since 1984.



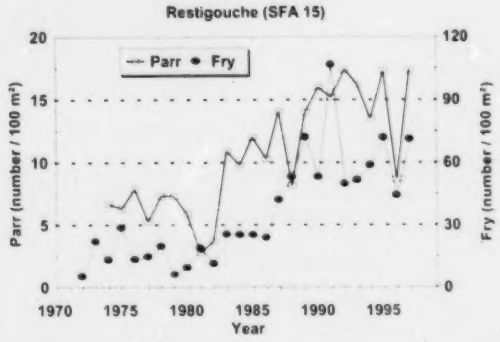
Newfoundland rivers have shown the greatest improvement in the proportion of the spawning requirement achieved as a direct result of the commercial salmon and groundfish moratoria initiated in 1992. There was a decline relative to 1996 but escapements remained above the pre-1992 levels.



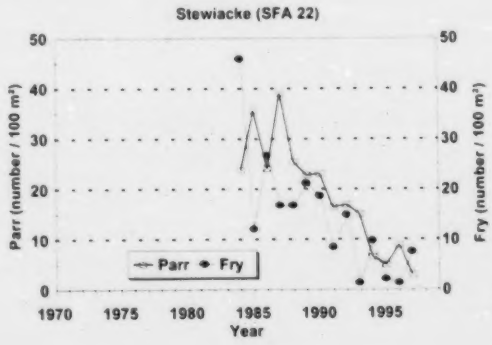
Densities of **juveniles** have been monitored annually since 1971 in the Miramichi (SFA 16) and Restigouche (SFA 15) rivers. In these rivers, juvenile densities of young-of-the-year (fry) and parr (juveniles of one or more years old) increased since 1985 in response to increased spawning escapements. Densities of fry declined in 1997 relative to the last two years but were double the level observed during the previous two decades. Parr densities were improved from 1996 and are at near historical level.



In the Restigouche River, both fry and parr densities improved in 1997 from 1996 and were at or near historical levels.



High densities of juveniles have also been reported from Nova Scotia rivers along the Gulf of St. Lawrence (SFA 18) and in several Cape Breton Island streams (SFA 19). This is in contrast to juvenile densities from an inner Bay of Fundy river (Stewiacke River; SFA 22) which have declined since 1984, as a result of reduced spawning escapement. Fry densities in 1997, an index of spawning escapement in 1996, were improved from 1996 but remained well below values observed in the 1980s. Parr densities declined to the lowest in the time series.

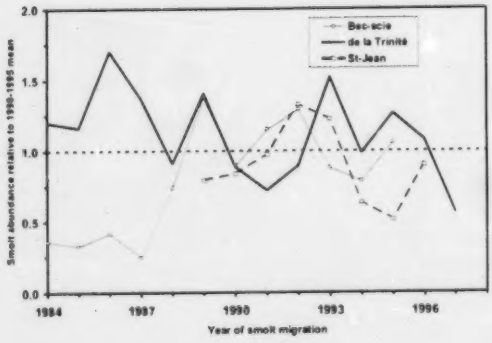


Counts of **smolts** provide direct measurements of the outputs from the freshwater habitat. There is high variability in the annual smolt output; in tributaries, annual

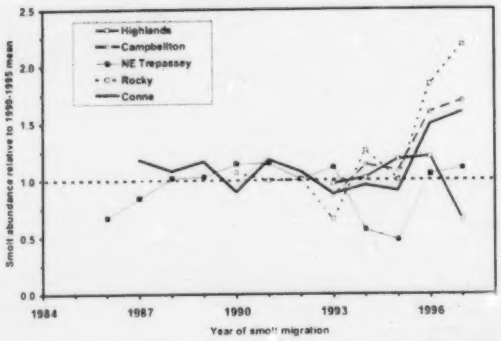
smolt output can vary by five times but in the counts for entire rivers, annual smolt output has generally varied in magnitude by a factor of two.

The number of wild smolts leaving the rivers depends upon the number of eggs deposited adjusted by variable survival rates throughout the juvenile stages. The production among river systems is also not necessarily synchronized and it is not possible to calculate how many smolts in total leave the rivers of Atlantic Canada for any given year.

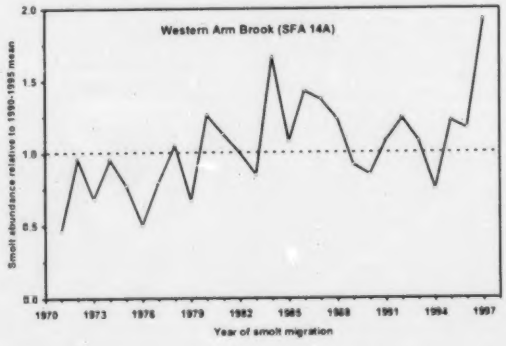
In the Québec rivers, the 1996 smolt production from monitored rivers was similar to the average during 1990 to 1995. A smolt estimate was obtained from only one river in 1997.



In Newfoundland, smolt production increased from 1996 to levels of record in all the rivers of Newfoundland with the exception of the southwest coast river (Highlands) where production was less than half the recent years' values.



The production of smolts from Western Arm Brook (WAB) was the highest of record (1971 to 1997).



Except for the rivers along the eastern and southern shores of Nova Scotia (SFA 20 and 21) which have been impacted by acid precipitation and rivers of the Bay of Fundy (SFA 22 and 23) the freshwater production of the monitored rivers in eastern Canada has increased or remained constant at high levels since 1985.

Counts of smolts and adult salmon returns enable estimates of **marine survival** to be derived. Examination of trends over time provide insight into the impact of changes in management measures or other factors that can influence the production of salmon. Information from 12 rivers in Atlantic Canada with smolt counts and corresponding

adult counts are available; four are hatchery stocks and seven are wild populations. Geographically, populations for which data were available for the 1997 adult returns ranged from the Saint John River (SFA 23 Bay of Fundy) in the south, LaHave River (SFA 21) and Liscomb River (SFA 20) along the Atlantic coast of Nova Scotia, Saint-Jean (Q2) in the Gaspé region, de la Trinité and aux Rochers (Q7) on the Quebec North Shore, and several populations from southern (SFAs 9 and 11), eastern and northern Newfoundland (SFA 4, 14).

In general, survival of hatchery stocks is lower and more variable than that of wild stocks. There was a large decline in the return rates of both hatchery and wild smolts as 1SW salmon in 1997. The decline was generally observed throughout eastern Canada with the exception of the Highlands River population in southwest Newfoundland (SFA 13). The survival of hatchery smolts to 1SW returns in the LaHave and Liscomb rivers was the lowest of record whereas the Saint John hatchery smolt return rate was the fourth lowest in the 23 year time series.

The single hatchery stock from Québec (aux Rochers) had improved survival rates from the previous four years but remained below the 1990 to 1991 return rates.

In 1997, survivals to 1SW salmon were 69% and 39% of the means for the Saint Jean and de la Trinité rivers in Quebec. The survivals of smolts to 2SW salmon were 91% and 41% of the mean. The survival rates declined from the previous year's rates.

Following a brief period of increasing survival of smolts in recent years, return rates to most rivers of Newfoundland exhibited a substantive decline in 1997. Considering that the historical survival rates (prior to 1992) represent survival to the river after commercial fisheries, the recent survival rates and in particular the low rates in 1997 are dismal. Despite major changes to fisheries and corresponding reductions in marine exploitation, marine survival rates are still less than 10% and sea survival of the salmon populations from eastern Canada has not increased in the manner expected.

Environmental Considerations

Rivers along the south and eastern shore of Nova Scotia (SFA 20 and 21) remain vulnerable to acid precipitation. Populations of Atlantic salmon are considered extinct in 14 rivers and remnant populations survive in 19 other rivers as a result of water quality impaired by acidification.

Marine conditions in 1996/97 would have affected the small salmon returning to the rivers in 1997 while conditions in 1995/96 and 1996/97 would have affected the large salmon stocks. Limited surface layer temperature data suggest that the waters in the Labrador Sea, including the Labrador and northern Newfoundland shelves, were generally cold in 1995 but warmer than 1994. Similar cold conditions persisted on the northeastern Scotian Shelf and along the Atlantic coast of Nova Scotia.

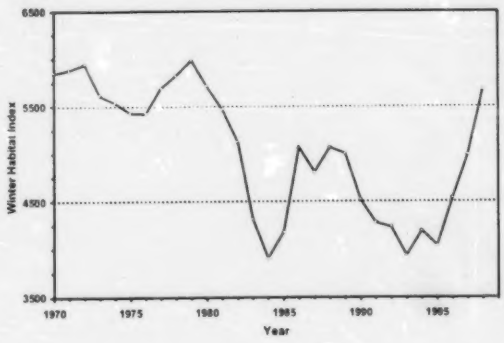
Marine conditions were more temperate in 1996 and 1997 relative to those of the preceding several years (1990 to 1995). Ice coverage in the winter of 1996 was below the median distribution and ice retreat was earlier in the spring of 1996 than in previous

years. Relative to 1996, the air temperatures cooled. Early winter temperatures were warm followed by very cold in the latter half of winter. As a result, ice formed late but spread quickly with ice conditions lasting longer than normal in the Gulf of St. Lawrence and the Scotian Shelf. During spring, air temperature anomalies were generally below normal during 1997. The cooler temperatures observed in 1997 relative to 1996 wre still much warmer than the early 1990s. Much of the offshore North Atlantic and Labrador Sea was warmer than normal for most of the year.

Recent analyses have described a significant correlation between the estimated production of North American 2SW salmon and an index of marine habitat in the northwest Atlantic. It has been used to predict the prefishery abundance at Greenland of non-maturing 1SW salmon destined to return to North America as 2SW spawners in the subsequent year.

Significant correlations between this habitat index and return rates of hatchery smolts to the Saint John River and smolt survival rates to Conne River suggest that colder marine conditions may be having a detrimental effect on the natural survival atl sea. The habitat index does not correlate with all the Atlantic salmon stocks but appears to be a useful predictor of the potential returns of hatchery smolts to the Saint John River and to rivers of the Atlantic coast of Nova Scotia.

The January to March habitat index has improved through 1996 to 1998 and the 1998 value is as high as the levels of the late 1970s.



Outlook

Short term

Expectations of returns for 1998 are based on a combination of methods: use of the previous 5-year average returns, forecast models based on small salmon returns in the current year to predict large salmon returns in the coming year, stock-and-recruitment relationships, and trends in survival rates of juveniles and smolts from hatchery stocking combined with stocking levels in previous years. The performance of these methods varies. Expectations for 1998 are described in terms of whether the total returns of salmon (small and large) will be below, meet, or exceed the conservation egg requirements for the river.

Returns to the Bay of Fundy and Atlantic coast of Nova Scotia are expected to be deficient in 1998. Returns to Gulf shore of Nova Scotia rivers are expected to equal or exceed the conservation requirements. whereas returns to the rivers of the Gulf shore of New Brunswick are expected to be below the conservation requirements. Returns to rivers of Newfoundland are very uncertain given the lack of an appropriate explanation for the low returns of small salmon in 1997.

Long term

The long term prospects for Atlantic salmon stocks of eastern Canada can be categorized geographically. In the southern Gulf of St. Lawrence, the abundance of wild salmon is at best at medium levels relative to historical or expected values. The juvenile abundance in the rivers are at medium to high levels and generally increasing over time. Juvenile abundance is high in these rivers for two reasons: 1) they have a high proportion of large salmon in the returns (produce large quantities of eggs), 2) a large portion of the run returns late in the season and are not as heavily exploited as are early-run fish. High juvenile abundances have not translated into high adult returns to date. The ocean environment appears to be an important factor in the low at-sea survivals of Atlantic salmon in eastern Canada. The returns to rivers of the mainland Canada have not increased markedly following closure of fisheries in Newfoundland and reduced fisheries in Labrador and Greenland suggesting that these stocks were not being exploited intensively in these fisheries in recent years. When sea survivals improve, the abundance of salmon is expected to increase above current levels.

Most Atlantic salmon stocks of the Atlantic coast of Nova Scotia and the Bay of Fundy are not expected to show any important improvements over the next five years. The abundance of wild adult salmon and juveniles is generally low and declining. Sea survival of the salmon from the inner Bay of Fundy stocks is the most important constraint. Returns of wild adult salmon which will meet the conservation requirements are not anticipated in the near future. The populations of salmon in this area are also impacted by numerous industrial activities: acid rain deposition, fish passage constraints (upstream and downstream), water use practices (regulation of discharge asynchronous with seasonal movements of fish) and escapees from aquaculture facilities.

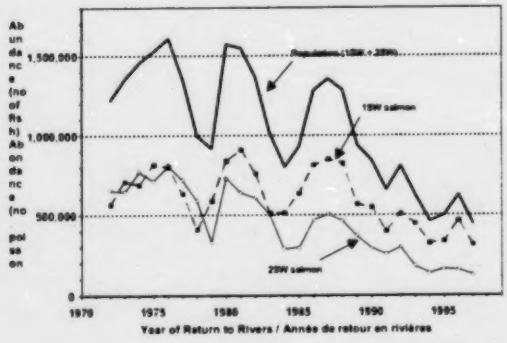
For Newfoundland, the 1997 values although low, are still better than many other years prior to the fishery closure. However, when compared to returns prior to 1992 adjusted for commercial exploitation, 1997 levels were the lowest or among the lowest recorded. Smolt production in insular Newfoundland in 1997 was the highest recorded in four of the six rivers. Positive responses of the commercial salmon fisheries moratorium are being observed in the freshwater environment. The Labrador stock status is poorly known but the best indicators suggest that improved spawning escapements have been achieved in the last three years. Large salmon returns and escapements continue to be below conservation levels and this size group continues to be impacted by the Labrador and Greenland commercial fisheries.

The stocks of the Québec region are generally maintaining themselves although at lower levels than expected. The predominantly large salmon stocks of the Gaspé area and the North Shore continue to be depressed by low marine survival and are

impacted by the local recreational fisheries, Native peoples fisheries, and interceptory fisheries of Greenland and to some extent Labrador. A number of rivers are being rehabilitated and previously inaccessible habitat areas are being modified for fish passage.

While the decline in returns of small salmon in 1997 was dramatic, variations of > 40% from one year to the next are not uncommon. Such fluctuations have occurred on a number of occasions over the past decade. These fluctuations become particularly problematic when the total population size has declined It now stands at its lowest level of recent decades.

The estimated total abundance of North American origin Atlantic salmon (before any exploitation) was calculated from the total returns to rivers of eastern Canada and the US and the harvests in the Canadian and Greenland commercial fisheries. The total population of 1SW and 2SW Atlantic salmon in the northwest Atlantic has oscillated around a generally declining trend since the 1970s, and the abundance recorded in 1993-1997 was the lowest in the time series.



During 1993 to 1997, the total population of 1SW and 2SW Atlantic salmon was about one-half million fish, 45% of the average abundance during 1972 to 1990. The decline has been more severe for the 2SW salmon component than for the small salmon (maturing as 1SW salmon) age group.

Management Considerations

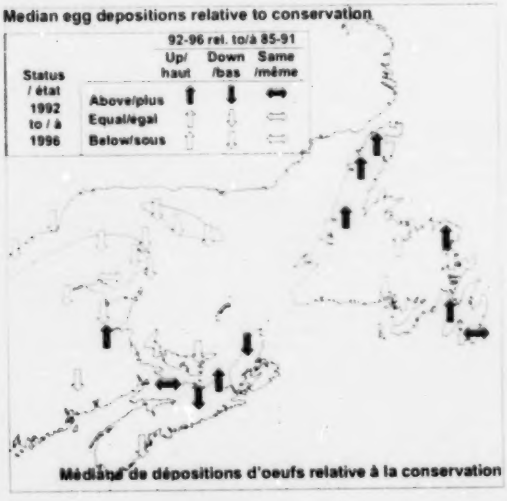
A precautionary management approach is advisable for most of the Atlantic salmon stocks of eastern Canada. The precautionary approach considers the relative uncertainty of the assessment and management practices. Under this approach there should be no increase, and preferably a decrease, in the level of exploitation, thereby minimizing the risk of not achieving the conservation requirement.

The closure of the commercial fisheries in the Maritime Provinces in 1985 and the delayed opening of the Newfoundland and Labrador fisheries resulted in a noticeable increase in returns of small and large salmon to the rivers. The effect of this reduced commercial exploitation and the reduced in-river mortality, as a result of the mandatory catch-and-release in the recreational fishery of large salmon in many areas of eastern Canada, has been increased egg depositions and increased juvenile abundance. In some areas, such as the Bay of Fundy, the increased escapement has not been sustained: returns to these rivers are now lower than they were prior to 1985. Mature aquaculture-origin salmon continue to enter rivers in proximity to production areas. A more thorough assessment of the impact of aquaculture escapees on wild salmon stocks is urgently required in the context of the growing abundance of escapees within rivers and the depressed state of some of the wild stocks.

The commercial fishery moratorium in Newfoundland introduced in 1992 and maintained through 1997 has had the most noticeable impact on the escapement to rivers of Northeast and Northwest coasts of Newfoundland.

Some areas in Newfoundland (SFAs 11 to 13) which showed little or no improvement in escapement to the rivers during the moratorium years have either early run stocks and/or the exploitation on these stocks had already been reduced by the closure of the Port-aux-Basques drift-net fishery in 1971, closure of the SFA 12 fishery in 1984 and the delayed opening of the commercial seasons in 1978 and 1985.

Egg depositions in many rivers of Québec and the Maritimes were higher in the pre-moratoria years (1985 to 1991). The median egg depositions during the moratoria years in Québec rivers are mostly below the conservation requirements and have declined.



Generally, the proportion of large salmon in the returns to the rivers during the moratorium years were higher than in the period 1986 to 1991. While returns of small and large salmon to the rivers showed an overall improvement in the last five years in Newfoundland, higher returns had been observed at several monitoring facilities in years prior to the moratorium. Had the moratorium not been in effect during 1992 to 1997, severe over-exploitation of many Atlantic salmon stocks would have occurred.

Large salmon abundance in Labrador remains low. Consequently, exploitation on Labrador stocks and in particular the large salmon component, which contributes substantially to egg deposition, should be as low as possible.

With few exceptions, for the rivers of the southern Gulf of St. Lawrence, the exploitation rates on the large salmon component are very low. A precautionary management approach is advised for these rivers given the expected low returns of large salmon in 1998.

For more Information:

Contact: Bruce Atkinson, Director
Science Branch
Newfoundland Region
Dept. of Fisheries and Oceans
P.O. Box 5667
St. John's, NFLD
A1C 5X1

John S. Loch, Director
Science Branch
Maritimes Region
Dept. of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006
Dartmouth, NS
B2Y 4A2

L. Berthiaume, Directeur
Ministère de l'Environnement et de la Faune
150 boul. René-Lévesque Est
Québec, Qc
G1R 4Y1

Canadian Stock Assessment Secretariat
Dept. of Fisheries and Oceans
200 Kent St., Stn 1256
Ottawa, Ont.
K1A 0E6

References

DFO Sci. Stock Status Rep. Atlantic Salmon Eastern Canada Overview for 1996. D0-01 (1997).

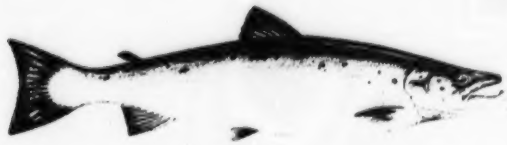
DFO Sci. Stock Status Rep. Atlantic Salmon Abundance Overview for 1997. D0-02 (1998).

Tremblay, S., F. Caron, C. Groleau, et D. Deschamps. 1998. Bilan de l'exploitation du saumon au Québec en 1997. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune aquatique. 181 p. (ISBN : 2-550-33078-1)

This report is available from the:
Canadian Stock Assessment Secretariat
Department of Fisheries and Oceans
200 Kent Street, Station. 12032
Ottawa, Ontario.
K1A 0E6
Tel:: (613)993-0029
Fax: (613)954-0807
E-mail address:: **csas@*dfo-mpo.gc.ca***
Internet address*: www.dfo-mpo.gc.ca/csas*

ISSN 1480-4913 (for English series)
ISSN 1480-4921 (for French series)

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.



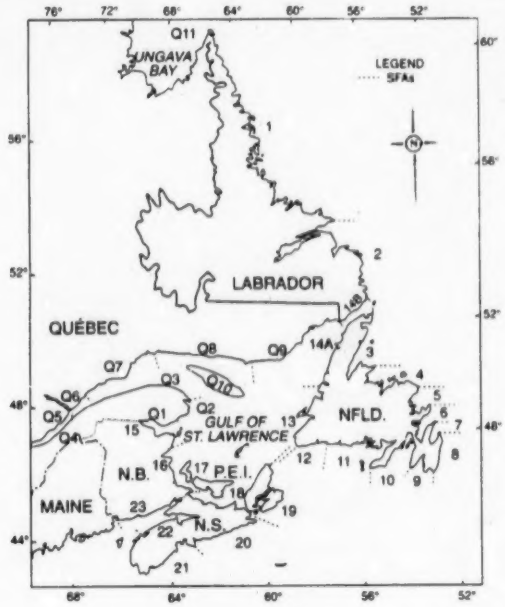
Saumon de l'Atlantique
Est du Canada
Aperçu pour 1997

Renseignements généraux

Dans l'est du Canada, on trouve le saumon de l'Atlantique dans près de 550 rivières. On suppose que chaque rivière contient au moins un stock de saumon et que les grandes rivières en contiennent plusieurs. La structure du cycle biologique, temps de séjour en eau douce, âge à la maturité et importance des migrations marines, diffère. Les populations de reproducteurs se composent d'un nombre variable de petits saumons (longueur à la fourche < 63 cm) et de gros saumons (longueur à la fourche ≥ 63 cm). Dans la plupart des rivières, les petits saumons sont principalement des poissons vierges (n'ayant jamais frayé) qui ont passé un an en mer avant la montaison (saumon unibermarin). Les populations de gros saumons se composent de saumons vierges qui ont passé deux ans en mer (saumon dibermarin), et parfois même trois, avant la montaison ou de reproducteurs qui remontent pour un deuxième frai au moins. La plupart des gros saumons reproducteurs sont des femelles tandis que les petits saumons reproducteurs comprennent un nombre variable de mâles et de femelles selon la région géographique. La taille relative des remontées varie également en fonction de la région géographique.

La conservation pour le saumon de l'Atlantique est considérée comme un point de référence seuil. L'objectif de conservation du saumon de l'Atlantique définit le nombre d'œufs nécessaires pour éviter des situations désastreuses. Ainsi, pour la plupart des rivières, l'objectif de conservation est établi à 2,4 œufs par m² de fond de rivière; cet objectif est toutefois supérieur pour l'habitat lacustre à Terre-Neuve et au Labrador. L'objectif de conservation dans le cas des rivières touchées par les précipitations acides est en révision. On évalue l'état des stocks en fonction de la ponte au cours d'une année donnée et des tendances de l'abondance au cours des différents stades de développement.

On évalue un certain nombre de rivières choisies, la plupart du temps, en fonction de la taille de la ressource dans ces rivières, des demandes formulées par des groupes d'utilisateurs et des demandes de conseil d'ordre biologique formulées par les gestionnaires des pêches.



La pêche

Le MPO gère directement la pêche du saumon dans 23 zones (ZPS); au Québec, le ministère de l'Environnement et de la Faune assure la gestion des zones de pêche Q1 à Q11. L'exploitation (les poissons tués et conservés) et les prises (y compris les poissons capturés et remis à l'eau par les pêcheurs sportifs) sont classées selon deux catégories : les petits et les gros saumons. Pour la pêche sportive, le petit saumon est celui dont la longueur à la fourche est inférieure à 63 cm, tandis que pour la pêche commerciale, il correspond à celui dont le poids total est inférieur à environ 2,7 kg. De même, pour la pêche sportive, le gros saumon est celui dont la taille est supérieure ou égale à 63 cm, et pour la pêche commerciale, celui dont le poids total est supérieur à environ 2,7 kg.

Au Canada, en 1997, le saumon a été exploité par trois groupes : les Autochtones,

les pêcheurs commerciaux et les pêcheurs sportifs. Les mesures de gestion suivantes étaient également en vigueur en 1997.

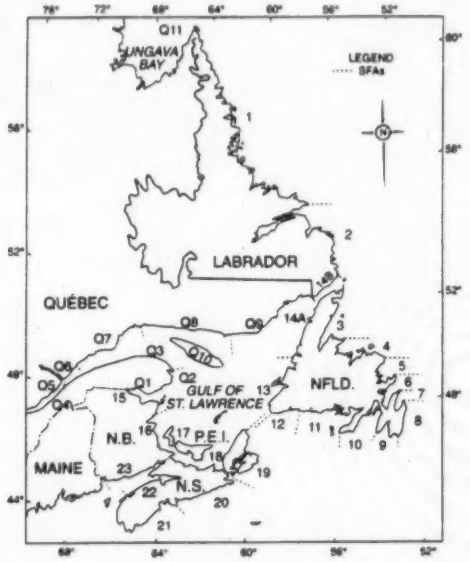
La pêche autochtone : Une grande partie de la pêche de subsistance des Autochtones s'est effectuée par le biais d'ententes ou de permis émis au nom des bandes. En général, ces permis décrivent les engins de pêche, l'effort de pêche et les limites de capture. On a obtenu directement des Autochtones le nombre de captures effectuées dans le cadre des ententes et en dehors de ces ententes. Les captures des pêcheurs autochtones qui possèdent des permis de pêche sportive ou commerciale sont enregistrées sous la catégorie respective.

La pêche commerciale : En 1997, on a prolongé le moratoire de cinq ans auquel la pêche commerciale à Terre-Neuve avait été soumise en 1992. De plus, on a diminué les quotas de pêche commerciale alloués par ZPS au Labrador comparativement à ceux de 1996. On a également fermé la pêche commerciale dans la ZPS 14B, faisant ainsi passer, de 218 à 205, le nombre de pêcheurs détenteurs de permis au Labrador.

	Labrador (ZPS 1,2, 14B)		Québec (Q7 à Q9)	
	Effort (avec permis)	Quota (t)	Effort (avec permis)	Quota (nombre)
1990	570	340	165	29 605
1991	570	295	152	28 359
1992	495	273	147	23 400
1993	288	178	94	15 325
1994	218	92	90	15 175
1995	218	73,5	90	15 175
1996	218	55	87	12 068
1997	205	50	87	12,068

Dans les ZPS 1 et 2, la pêche commerciale a commencé le 20 juin, sensiblement à la même date qu'en 1996. En 1995, la date d'ouverture de la pêche avait été retardée jusqu'au 3 juillet. Auparavant, la pêche commerciale au Labrador débutait le 5 juin et se terminait le 15 octobre ou lorsque les quotas étaient atteints.

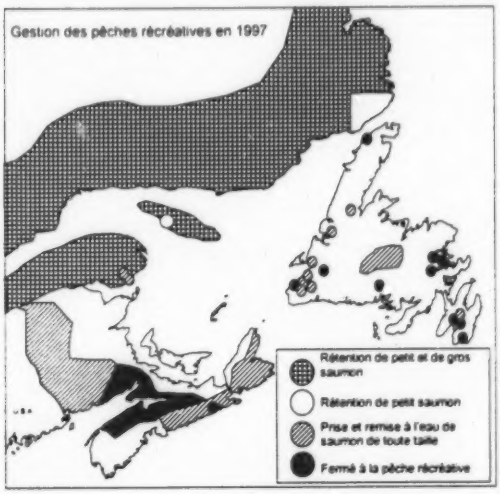
Au Québec, en 1997, la pêche commerciale s'est effectuée dans la zone Q9, du 1er juillet au 23 août, et dans la baie d'Ungava, soit dans la zone Q11 exploitée par les Autochtones. En 1997, les quotas permis dans la zone Q9 ont été similaires à ceux de 1996, mais inférieurs de 20 % par rapport à ceux de 1995.



Pêche récréative : En 1997, la gestion de la pêche récréative reposait sur quatre principales stratégies : 1) une pêche axée sur la conservation des captures de petits et de gros saumons; 2) une pêche axée sur la conservation des petits saumons et la remise à l'eau obligatoire des gros saumons; 3) une pêche axée sur la remise à l'eau obligatoire des saumons de toute taille en raison du faible niveau des stocks; 4) la fermeture complète de la pêche en raison de l'appauvrissement des stocks.

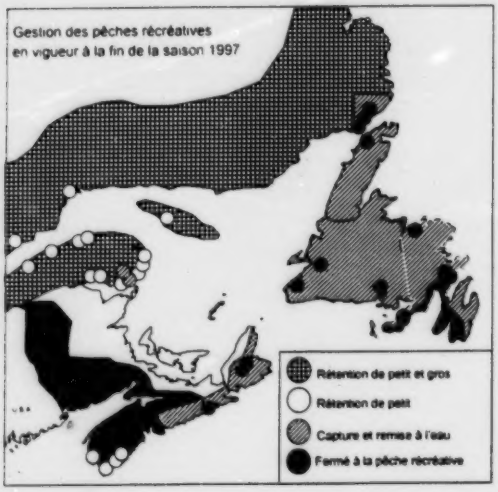
Les pêcheurs sportifs pouvaient capturer et conserver les petits saumons seulement, sauf

au Québec et dans les ZPS 1 et 2 (Labrador). Au Québec, dans de nombreuses rivières ou sections de rivières, on a imposé la pêche axée sur la conservation des petits saumons pour une partie de la saison de pêche seulement ou jusqu'à ce que les quotas individuels de gros saumons aient été atteints. Au Québec, en 1997, on a émis un nouveau permis avec remise à l'eau obligatoire (aucune rétention de saumon de toute taille).



Dans le cas de la pêche récréative, la limite saisonnière de prise est demeurée à huit petits saumons dans les ZPS 15 et 16 au Nouveau-Brunswick, ainsi que dans la ZPS 18 en Nouvelle-Écosse. En Nouvelle-Écosse, la limite quotidienne de prises dans la ZPS 21 a été fixée à un petit saumon conservé. À l'Île-du-Prince-Édouard, les limites saisonnière et quotidienne de prises dans la ZPS 17, étaient de 7 et de 1 respectivement. La pêche avec remise à l'eau obligatoire des saumons de l'Atlantique de toute taille était en vigueur dans les ZPS 19 et 20 en Nouvelle-Écosse, et 23 au Nouveau-Brunswick. On a interdit la pêche récréative du saumon dans la ZPS 22. À Terre-Neuve, la limite saisonnière de prises dans les ZPS 3 à 14A a été similaire à celle qui avait été fixée pour la période de 1994 à 1996, soit une limite de six poissons dont trois petits saumons avant le 31 juillet et trois autres après cette date. Une fois la limite atteinte à l'intérieur de chaque période, les pêcheurs étaient tenus de remettre les prises supplémentaires à l'eau. Des quotas particuliers avaient été émis pour certaines rivières de Terre-Neuve. Le plan de gestion en vigueur dans le sud du Labrador (ZPS 14B) était semblable à celui de Terre-Neuve. Dans le nord du Labrador (ZPS 1 et 2), la limite saisonnière de prise n'était pas divisée; elle était établie à six poissons dont un seul gros saumon, comme en 1995 et en 1996, et la limite quotidienne était fixée à deux poissons. Au Québec, la limite saisonnière de prises a varié selon les zones; ainsi, dans les ZPS Q1 à Q8, ainsi que Q10, la limite saisonnière était de 7 poissons, toutes tailles combinées. Dans le cas des rivières situées dans les ZPS Q9 et Q11, la limite saisonnière était de 10 poissons et la limite quotidienne, de deux poissons dans la zone Q8, de trois dans la zone Q9 et de quatre dans la zone Q11. Dans la plupart des rivières situées dans les zones Q1 à Q7, et Q10, la pêche quotidienne se terminait dès la capture d'un gros saumon. Par contre, si le premier poisson capturé était un petit saumon, la pêche se poursuivait jusqu'à la capture d'un deuxième poisson, indépendamment de la taille de ce dernier.

En 1997, dans tout l'est du Canada, on a permis aux pêcheurs de conserver des saumons de toutes tailles et, dans certains cas, on leur a interdit de pêcher à la suite de l'examen des remontées effectué dans des rivières particulières au cours de la saison. À Terre-Neuve, dans les ZPS 3 à 14B, on a écourté la saison de pêche récréative qui permettait de conserver les prises en raison des faibles remontées; on a également fermé la pêche dans bon nombre de rivières à cause du faible niveau et de la température élevée de l'eau.

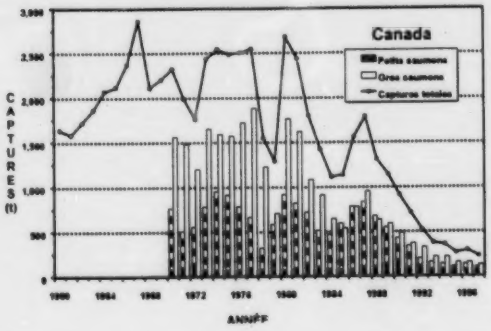


Pour l'ensemble des utilisateurs, l'**exploitation provisoire** du saumon en 1997 a été de 225 t, soit une diminution de 22 % en poids par rapport aux 290 t exploitées en 1996. Les captures de 1997 se composaient d'environ 57 143 petits saumons et 26 530 gros saumons, soit une diminution respective de 30 % et de 16 % comparativement aux captures de 1996.

Depuis 1988, le nombre de tonnes exploitées a diminué considérablement surtout en raison de la diminution importante de l'effort de pêche commerciale et, depuis 1992, en raison de la fermeture de la pêche commerciale à Terre-Neuve et de la diminution de la pêche commerciale au Québec. Ces diminutions ont été imposées à la suite du nombre réduit de saumons.

	% de l'exploitation provinciale			% Est du	Nombre de
	Pêche autochtone	Pêche récréative	Pêche commerciale	Canada	poissons
Petits saumons					
Terre-Neuve / Labrador	1,7	64,4	34,0	53,6	30 651
Québec	1,5	58,9	39,7	15,6	8 902
Nouveau-Brunswick	10,8	89,2	0,0	28,0	15 997
Île-du-Prince-Édouard	0,3	99,7	0,0	0,7	375
Nouvelle-Écosse	13,3	86,7	0,0	2,1	1 218
Gros saumons					
Terre-Neuve / Labrador	0,0	3,1	96,9	24,5	6 488
Québec	26,9	34,8	38,3	70,9	18 798
Nouveau-Brunswick	100,0	0,0	0,0	3,9	1 028
Île-du-Prince-Édouard	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Nouvelle-Écosse	100,0	0,0	0,0	0,8	216

Est du Canada	% par groupe d'utilisateurs			
Petits saumons	4,4	71,2	24,4	57 143
Gros saumons	23,7	25,4	50,9	26 530



En 1997, les captures de petits et de gros saumons, en nombre, ont été divisées entre les trois groupes d'utilisateurs en fonction de la province et de la taille du groupe.

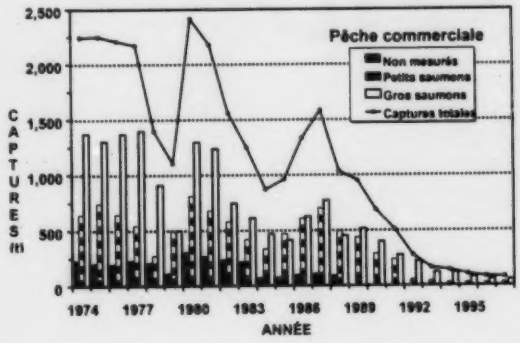
C'est à Terre-Neuve qu'on a capturé le plus grand nombre de petits saumons, et au Québec, le plus grand nombre de gros saumons. Dans l'ensemble des provinces et l'ensemble du Canada (71,2 %), ce sont les pêcheurs sportifs qui ont capturé le plus grand nombre de petits saumons. Par contre, les pêcheurs commerciaux ont capturé le plus grand nombre de gros saumons, soit 50,9 % du nombre total.

Dans l'est du Canada, les Autochtones ont capturé 4,4 % du nombre total de petits saumons et 23,7 % du nombre total de gros saumons. Dans de nombreux cas, la pêche de subsistance des Autochtones en 1997 a été inférieure aux quantités attribuées. Ainsi, en 1997, le poids total des captures a chuté de 14 % comparativement à 1996, mais a augmenté de 3 % comparativement à la moyenne des cinq années précédentes. En 1997, le pourcentage des captures composé de gros saumons est passé à 90 % en poids et à 71 % en nombre.

Pêche autochtone

		% de gros saumons	
Année	Captures (t)	en poids	en nombre
1990	31,9	78 %	
1991	29,1	87 %	
1992	34,2	83 %	
1993	42,6	83 %	
1994	41,7	83 %	58 %
1995	32,8	82 %	56 %
1996	47,9	87 %	65 %
1997	41,0	90 %	71 %

En 1997, les **captures commerciales** ont chuté à 78,5 t comparativement au nombre record de 2 400 t obtenu en 1980.



Les captures commerciales au Labrador et au Québec ont été les plus faibles jamais enregistrées. En 1997, les captures et le pourcentage de gros saumons en nombre ont continué à chuter en raison du retrait de permis et de la diminution des quotas.

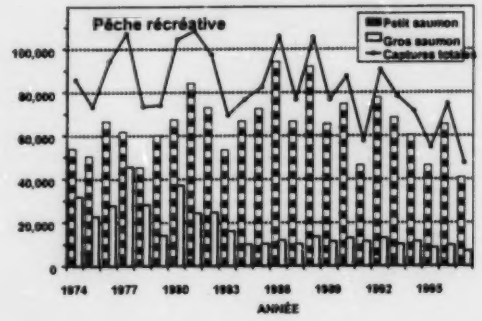
Pêche commerciale			
	Poids (t)	Nombre	% de gros saumons (en nombre)
Labrador (ZPS 1,2, et 14B)			
1992	204	56 590	57 %
1993	112	34 170	50 %
1994	93	24 017	64 %
1995	55	19 156	59 %
1996	48	15 121	48 %
1997	47	16 696	38 %
Québec (Q7 à Q9)			
1992	63	19 363	80 %
1993	46	14 657	75 %
1994	43	13 800	72 %
1995	42	13 653	71 %
1996	32	11 718	61 %
1997	30	10 437	66 %

Les pêcheurs commerciaux de la zone Q11 (baie d'Ungava) ont capturé entre une et trois tonnes de saumons depuis 1990, soit entre 212 et 485 poissons, toutes tailles combinées. En 1997, les pêcheurs commerciaux auraient capturé 1,7 t, soit 296 petits et gros saumons combinés.

Les pêcheurs du **Groenland** auraient capturé 92 t de poissons en 1996, dont 42 %, soit 12 900 poissons, seraient d'origine nord-américaine. Ces poissons seraient éventuellement retournés en Amérique du Nord en 1997. De ce nombre, 12 357 poissons, soit 96 %, étaient des saumons unibermarins.

Les pêcheurs sportifs et commerciaux de **St-Pierre-et-Miquelon (France)** ont enregistré des débarquements provisoires de 1,5 t en 1997, soit le même volume qu'en 1996. La majorité, sinon la totalité, des saumons capturés seraient d'origine canadienne.

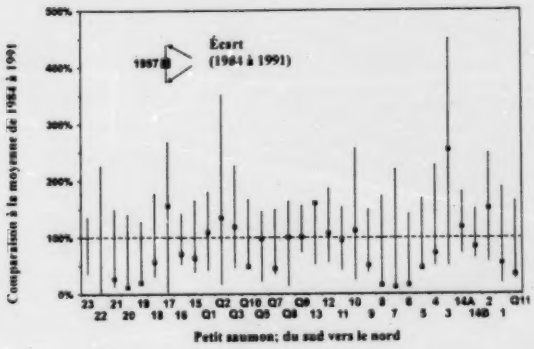
En 1997, les pêcheurs sportifs ont capturé un total de 47 419 petits et gros saumons, soit 33 % de moins que la moyenne enregistrée au cours des cinq dernières années et 36 % de moins que les captures de 1996.

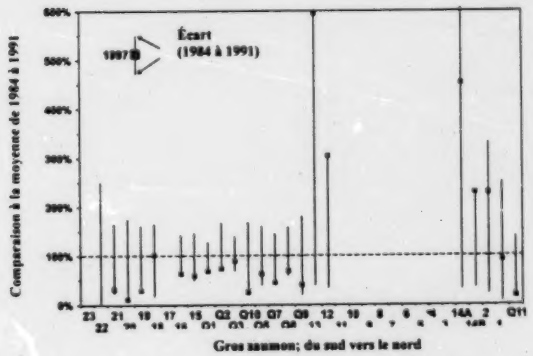


La capture de 40 673 petits saumons représentait une diminution de 32 % par rapport à la moyenne des cinq années précédentes, et celle de 6 746 gros saumons représentait également une diminution de 37 % par rapport à la moyenne des cinq années précédentes. Les captures de petits saumons ont chuté de 38 % et celles de gros saumons, de 21 % comparativement à celles de 1996. En moyenne, les captures de petits saumons ont constitué 86 % des captures totales depuis que les pêcheurs sportifs ont été tenus de remettre à l'eau les gros saumons dans les ZPS 3 à 14A et 15 à 23, en 1984.

En 1997, le nombre de petits saumons (y compris les poissons conservés et remis à l'eau) capturés par les pêcheurs sportifs a été semblable ou supérieur à la moyenne enregistrée de 1984 à 1991 dans la plupart des zones de pêches au Québec, ainsi que dans les ZPS 3, 13 et 14A. Les captures de petits saumons ont été les plus faibles jamais enregistrées dans la majorité des Maritimes, ainsi que sur les côtes nord-ouest et sud de

Terre-Neuve (ZPS 3 à 12). Les captures de gros saumons ont été nettement inférieures à la moyenne dans la plupart des régions de l'est du Canada, sauf les captures dans les rivières situées dans la ZPS 18 en Nouvelle-Écosse, ainsi que des ZPS 12, 13, 14 et 2 à Terre-Neuve et au Labrador. Les captures dans la ZPS 17, à l'Île-du-Prince-Édouard, ont été supérieures à la moyenne, mais plus de 90 % des remontées étaient tributaires des programmes d'ensemencement de saumoneaux.





Les modifications apportées à la gestion de la pêche récréative depuis 1984 ont compromis l'utilisation des captures de la pêche récréative comme indice d'abondance. Par conséquent, l'interprétation des tendances de l'abondance dépend en grande partie des rivières où les remontées ont été estimées ou entièrement dénombrées. Les captures remises à l'eau ne sont pas considérées comme étant équivalentes aux captures conservées, et le fait de les inclure dans les statistiques compromet davantage la fiabilité de l'interprétation des tendances. De plus, en 1997, on a interdit de conserver les captures de saumon de différentes tailles dans de nombreuses zones des Maritimes.

Les **captures non signalées** se définissent comme étant des captures pêchées et conservées, mais qui ne figurent pas dans les statistiques sur les captures; ces captures peuvent être légales ou illégales, mais ne comprennent pas les poissons morts remis à l'eau provenant d'engins de pêche. Ces estimations ne comprennent pas les poissons retenus par des organismes publics ou privés à des fins de constitution de stocks de reproducteurs.

Il est difficile de quantifier ces captures. Afin de les estimer, on a demandé aux agents des pêches régionaux de fournir, d'après leur connaissance de l'application de la loi, leurs meilleures estimations de l'importance des captures non signalées dans leurs zones. En raison de la diminution des débarquements de pêche commerciale, les captures non signalées représentent une proportion importante des captures signalées, bien que l'ampleur des captures non signalées ait diminué. En dépit du moratoire qui touche la pêche commerciale du saumon et de la morue, des saumons se prennent dans les engins de pêche utilisés dans les zones côtières de Terre-Neuve; en effet, dans les installations de dénombrement, on a remarqué que des saumons portaient des marques de filet. Ces poissons ont réussi à s'échapper des engins de pêche, mais si les taux de rétention et de mortalité à court terme de ces poissons deviennent importants, on pourrait assister à une perte considérable de poissons. Les

saumons peuvent se prendre dans des engins de pêche utilisés légalement pour capturer le hareng, le capelan et le maquereau dans tout l'est du Canada.

Captures signalées et non signalées dans l'est du Canada

Année	Captures non signalées (t)	Captures signalées (t)	Captures non signalées en % des captures signalées
1986	315	1 559	20
1986	315	1 559	20
1987	234	1 784	13
1988	161	1 311	12
1989	174	1 139	15
1990	111	911	12
1991	127	711	18
1992	136	522	26
1993	161	373	43
1994	105	355	30
1995	98	260	38
1996	156	290	54
1997	89	225	40

L'aquaculture commerciale du saumon de l'Atlantique, dont la production a atteint 11 t, a commencé en 1980 dans la baie de Fundy. Les activités commerciales dans la baie de Fundy représentent 90 % de la production totale dans l'est du Canada.

Production aquicole commerciale du saumon de l'Atlantique (t) dans l'est du Canada

Année	Est du Canada	Québec[1] Q1	N.-B. ZPS 23	N.-É. ZPS 19-21	T.-N. ZPS 11
1988	3 315	5	3 273	27	10
1989	4 760	10	4 500	250	0
1990	7 810	10	7 500	300	0
1991	9 395	50	9 000	320	31
1992	10 380	30	10 000	300	75
1993	11 115	20	10 145	850	100
1994	12 441	15	11 836	544	46
1995	12 805	30	12 000	630	145
1996	17 715	0	16 380	1 125	210
1997[2]	20 198	0	18 585	1 125	488

[1] Installations à terre [2] valeurs provisoires pour 1997

Dans l'est du Canada, on pratique également l'élevage commercial d'autres espèces de salmonidés tels que l'omble chevalier et la truite arc-en-ciel. L'élevage de l'omble chevalier se pratique à Terre-Neuve dans des installations côtières, tandis que l'élevage de la truite arc-en-ciel se pratique dans des installations côtières de la baie de Fundy, dans les lacs Bras d'Or (ZPS 19) et dans la baie d'Espoir (ZPS 11). En 1997, la Nouvelle-Écosse a produit 386 t de truite arc-en-ciel, soit un volume semblable à celui de 1996, et Terre-Neuve, 1 556 t comparativement à 1 101 t en 1996. De plus, dans de nombreuses rivières situées près de ces installations d'élevage, on a constaté des échappées de saumon de l'Atlantique, d'omble chevalier et de truite arc-en-ciel.

État de la ressource

Les remontées représentent la taille de la population avant que toute capture ne soit effectuée dans les rivières. On détermine le nombre de poissons qui atteignent les rivières en retranchant du nombre total de remontées toutes les captures connues, dont les captures de subsistance, les captures des pêcheurs sportifs, une partie des mortalités survenues après les remises à l'eau, le nombre de reproducteurs conservés et les échantillons scientifiques.

En 1997, on a évalué le nombre de remontées dans 108 rivières de l'est du Canada. Le chiffre estimatif des remontées de petits et de gros saumons a été obtenu à l'aide de diverses techniques; par exemple, dans 48 rivières on a compté les poissons aux passes migratoires et à la barrière de dénombrement; dans 7 rivières, on a utilisé la technique de marquage-recapture; dans 39 rivières, on a procédé au dénombrement visuel en effectuant des plongées en apnée

ou à partir du rivage; dans 1 rivière, on a utilisé un système acoustique; dans 13 rivières, on a s'est servi des captures à la ligne ou de l'indice du taux de prises.

Provenance des remontées

Les saumons qui ont atteint les rivières de l'est du Canada étaient soit des saumons sauvages, des saumons issus d'écloseries ou d'élevages piscicoles. On appelle « saumon sauvage » le saumon issu d'une sélection naturelle, c'est-à-dire dont les œufs n'ont pas été cueillis et fertilisés artificiellement et dont le cycle biologique se poursuit dans un milieu naturel. Les poissons issus d'écloseries, étant des poissons introduits dans les rivières à différents stades de développement, se distinguent par leur nageoire adipeuse taillée, la déformation de leurs nageoires et/ou la particularité de leurs écailles. L'ensemencement dès les premiers stades biologiques empêche souvent de reconnaître le poisson issu d'une écloserie. Les poissons qui se sont échappés des élevages piscicoles se différencient des poissons issus d'écloseries par leurs nageoires usées, surtout la nageoire caudale, et par la particularité des écailles.

Les saumons qui ont remonté la majorité des rivières de Terre-Neuve et la plupart des rivières du Golfe Saint-Laurent et du Québec étaient exclusivement des saumons sauvages. Des remontées totales, la proportion de saumons issus d'écloseries varie, et ces derniers ont été les plus abondants dans les rivières de la baie de Fundy et de la côte Atlantique de la Nouvelle-Écosse.

En 1997, on a constaté que la rivière Conne (ZPS 11) renfermait des échappées de truites arc-en-ciel et de saumoneaux de l'Atlantique provenant de l'industrie aquicole de la baie d'Espoir. C'est en prélevant des échantillons de saumons qui remontaient les deux rivières de la baie de Fundy, soit les rivières Sainte-Croix et Magaguadavic, que l'on a constaté des échappées d'élevages piscicoles. Par contre, en 1997, on n'a pas signalé d'échappée dans les remontées vers la rivière Saint-Jean et ses affluents.

En 1994, on a évalué que le nombre d'échappées de saumons de l'Atlantique dans la zone de la baie de Fundy se situait entre 20 000 et 40 000 saumons, nombre supérieur aux remontées totales de saumons sauvages et de saumons d'écloserie (petits et gros saumons combinés) (13 000 à 21 000 poissons) dans la baie de Fundy et la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse (ZPS 19 à 23) dans la même année. Le nombre d'échappées en 1993 était semblable à celui de 1994. Les chiffres estimatifs pour la période de 1995 à 1997 sont faibles.

Le nombre de saumons qui se sont échappés des élevages piscicoles a augmenté dans la

rivière Magaguadavic (ZPS 23) qui se trouve à proximité du centre d'élevage piscicole. Entre 1983 et 1988, aucune échappée n'avait été signalée. Depuis 1992, les échappées ont représenté entre 33 et 90 % du nombre total des poissons dénombrés à la passe migratoire.

Rivière Magaguadavic (ZPS 23)

Année	1HM	% Pisci.	PHM	% Pisci.	Total	% Pisci.
1983	303	-	637	-	940	-
1984	249	-	534	-	783	-
1985	169	-	466	-	635	-
1988	291	-	398	-	689	-
1992	238	35 %	201	31 %	439	33 %
1993	208	46 %	177	29 %	385	38 %
1994	1064	94 %	228	73 %	1292	90 %
1995	540	90 %	198	85 %	738	89 %
1996	195	89 %	68	29 %	263	74 %
1997	94	63 %	47	49 %	141	33 %

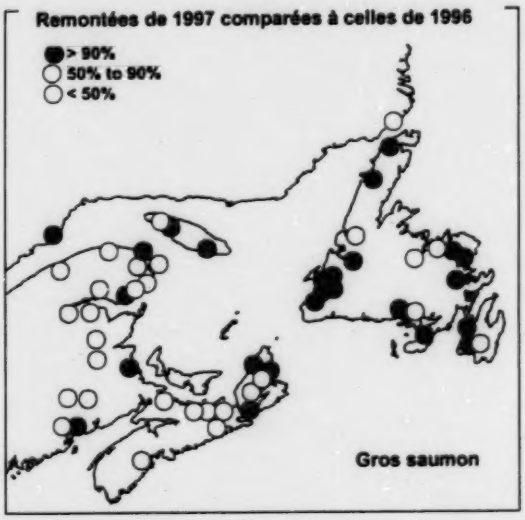
Au cours de la période de 1994 à 1997, les échappées d'élevages piscicoles ont représenté respectivement 54 %, 22 %, 13 % et 39 % des remontées de saumons totales dans la rivière Sainte-Croix.

Remontées et échappées en 1997

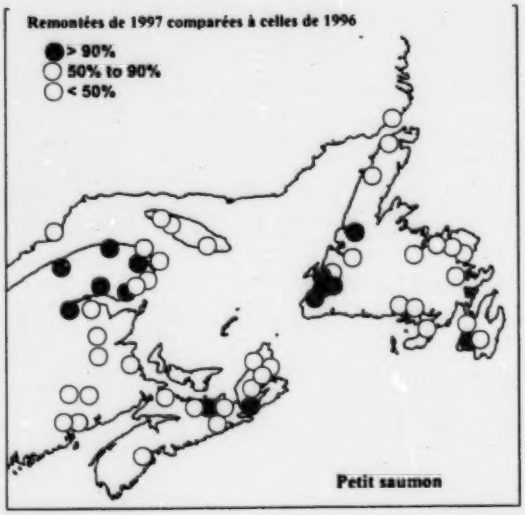
Des 108 stocks pour lesquels on a déterminé le nombre de remontées de saumons en 1997, des données semblables ont été rassemblées pour 83 d'entre eux en 1996. Pour ces deux années, les groupes de petits et de gros saumons ont fait l'objet d'évaluations distinctes dans 54 rivières.

Tous groupes combinés, en 1997, les remontées dans 19 des 83 rivières soumises à l'évaluation (soit dans 23 % des rivières) ont été inférieures de 50 % à celles de 1996; dans 49 % des rivières, elles se sont situées entre 50 et 90 % des remontées et, dans 28 % des rivières, elles ont été supérieures d'au moins 90 %.

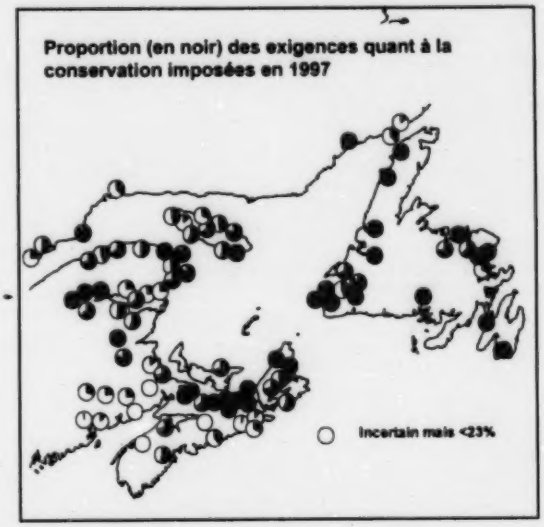
En 1997, les remontées de gros saumons dans les Maritimes et au Québec ont diminué comparativement à 1996, mais elles sont demeurées semblables ou ont augmenté à Terre-Neuve. Dans la plupart des rivières de Terre-Neuve, sauf dans les rivières situées sur la côte sud-ouest (ZPS 13), les gros saumons sont principalement des géniteurs multifrai.



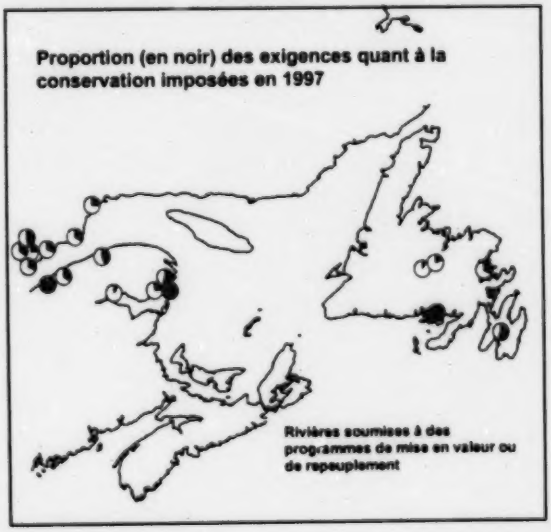
En 1997, les remontées de petits saumons ont été inférieures à celles de 1996 dans tout l'est du Canada. Dans 30 % des rivières, ces remontées ont été inférieures de 50 % à celles de 1996. Le nombre de remontées a été semblable ou supérieur dans 26 % seulement des rivières soumises à une évaluation. Les rivières situées sur la côte sud-ouest de Terre-Neuve, soit dans la ZPS 13, ont enregistré la plus constante amélioration du nombre de remontées.



La ponte a été supérieure ou égale à l'objectif de conservation particulier de 26 des 89 rivières évaluées, soit 29 % des rivières, et inférieure à 50 % de l'objectif de conservation dans 30 autres rivières (34 %). On a constaté des lacunes importantes au chapitre de la ponte dans la baie de Fundy et sur la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse où 14 des 19 rivières évaluées (74 %) indiquaient des pontes inférieures à 50 % de l'objectif de conservation. À Terre-Neuve et au Labrador, la ponte a été égale ou supérieure à l'objectif de conservation dans 55 % des rivières évaluées. Dans la rivière Conne située à Terre-Neuve dans la ZPS 11, la ponte a été supérieure à l'objectif de conservation, mais les objectifs de gestion n'ont pas été atteints.



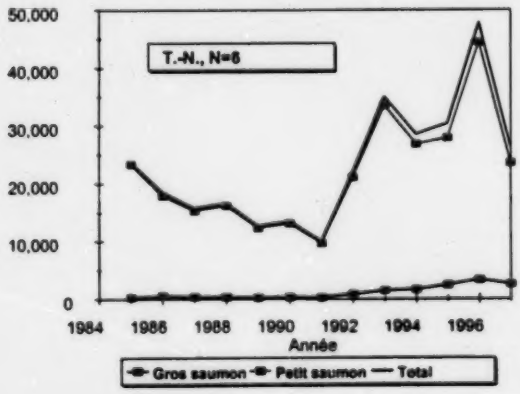
À Terre-Neuve et au Québec, 19 rivières sont soumises à des programmes de mise en valeur ou de repeuplement grâce auxquels le saumon peut réintégrer l'habitat qui lui était inaccessible depuis les dernières années ou grâce auxquels la reproduction du saumon sauvage a augmenté. En 1997, deux de ces rivières ont satisfait à l'objectif de conservation ou l'ont dépassé. Dans 74 % de ces rivières, la ponte a été inférieure de 50 % à l'objectif de conservation. La ponte a augmenté dans 33 % seulement de ces rivières comparativement à 1996.



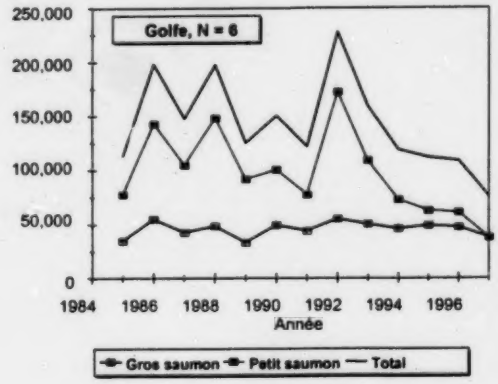
Tendances des remontées, des échappées et de la production

Depuis 1985, on dispose de données sur les remontées annuelles de saumons par groupe de taille, et ce, dans le cas de 25 rivières. Ces données ne tiennent pas compte des captures de la pêche commerciale à Terre-Neuve, au Labrador, au Québec et au Groenland, tandis que dans le cas de certaines rivières, ces données comprennent les remontées de saumons d'écloserie. Dans tout l'est du Canada, les années d'abondance des remontées varient d'une région à l'autre. Par exemple, dans toutes les régions sauf à Terre-Neuve, le nombre de remontées pendant les années du moratoire de la pêche commerciale à Terre-Neuve, soit de 1992 à 1997, a été inférieur à celui des années 1986 à 1988, période au cours de laquelle se pratiquait la pêche commerciale à Terre-Neuve, au Labrador et au Groenland, pêche commerciale de saumons qui provenaient de la partie continentale du Canada.

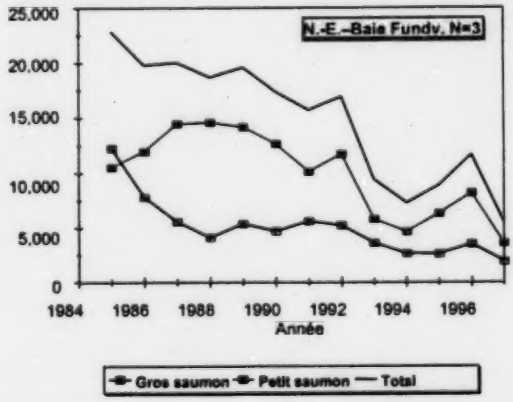
Dans six rivières de Terre-Neuve, le nombre total de remontées a doublé au cours de la période de 1993 à 1996 comparativement au faible nombre de remontées observées entre 1989 et 1991. En 1997, le nombre total de remontées a été aussi faible que celui de 1992 et légèrement supérieur à celui des années 1980.



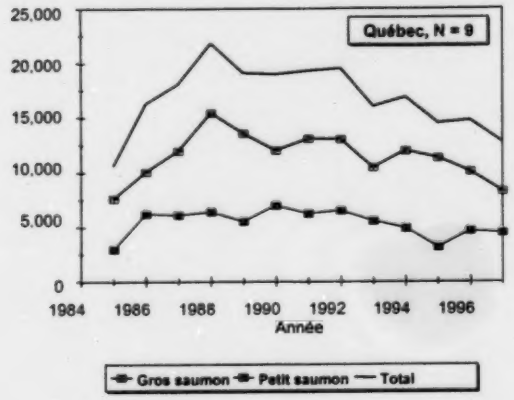
Dans sept rivières du Golfe (N.-B. et N.-É.), le nombre de remontées de petits saumons a fluctué chaque année mais, au cours de 1994 à 1997, il a atteint les niveaux les plus faibles depuis 1985. En 1997, le nombre de remontées a été le plus faible de la série chronologique. Le nombre de remontées de gros saumons n'a pas fluctué aussi considérablement que celui des petits saumons et s'est stabilisé à environ 45 000 saumons.



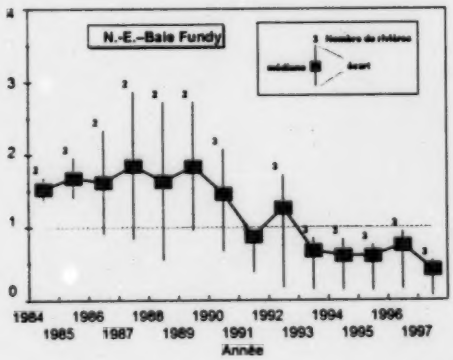
Le nombre de remontées de petits et de gros saumons dans les rivières situées sur la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse et dans la baie de Fundy a augmenté de 1994 à 1996, quoique ce nombre demeure nettement inférieur au nombre de remontées observées dans les années 1980.



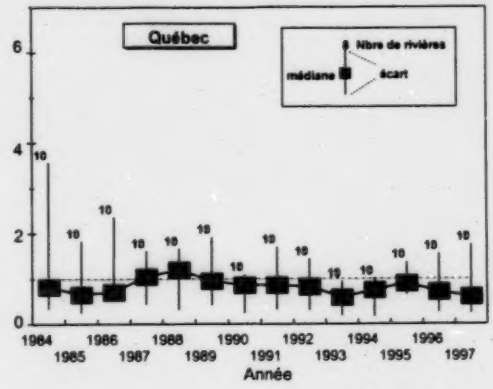
En 1997, c'était la deuxième fois depuis 1985 qu'on enregistrait un aussi faible nombre de remontées dans neuf rivières du Québec; de plus, le nombre de gros saumons a été nettement inférieur au nombre record de remontées observées en 1988.



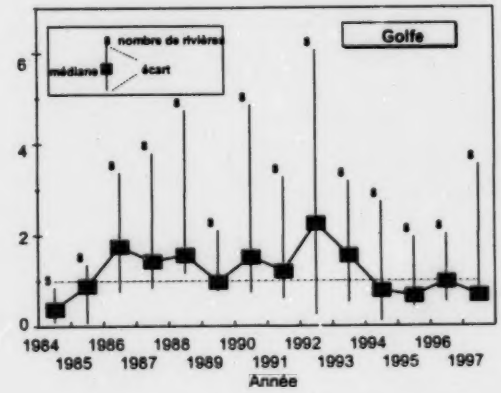
Au fil des années, le nombre de remontées nécessaires pour satisfaire à l'objectif de conservation a augmenté dans certaines régions de l'est du Canada tandis qu'il a chuté dans certaines autres régions. L'état de trois rivières situées sur la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse et dans la baie de Fundy s'est gravement détérioré, surtout depuis 1991. En 1997, dans ces trois rivières, on a enregistré la plus faible proportion de l'objectif de conservation.



Quant aux rivières du Québec, le nombre de saumons ayant atteint les frayères a chuté de façon continuelle par rapport à la valeur médiane maximale constatée en 1988, malgré une légère remontée en 1995. Le nombre d'échappées nécessaires pour satisfaire à l'objectif de conservation a été le plus faible de la série, bien que quelques rivières se soient améliorées en 1997.

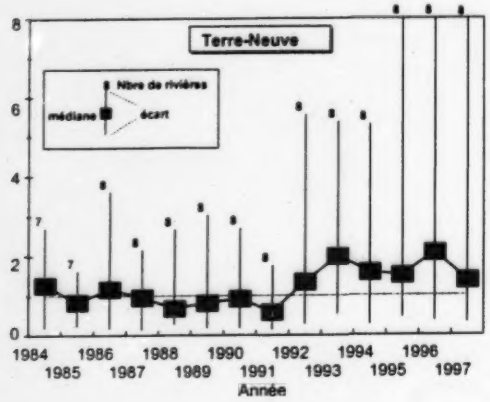


Les huit rivières situées dans le sud-est du Golfe ont réussi à conserver un nombre d'échappées constant ou supérieur à l'objectif de conservation, sauf au cours des quatre dernières années. En effet, 1997 a enregistré le plus faible nombre depuis 1984.

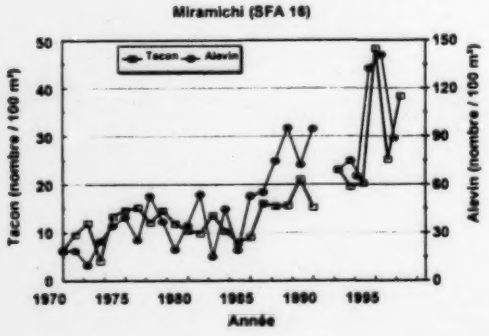


Les rivières de Terre-Neuve ont montré la plus nette augmentation du nombre de saumons ayant atteint les frayères, et ce grâce au moratoire sur la pêche commerciale du saumon et du poisson de fond en 1992. En 1997, ce nombre a chuté

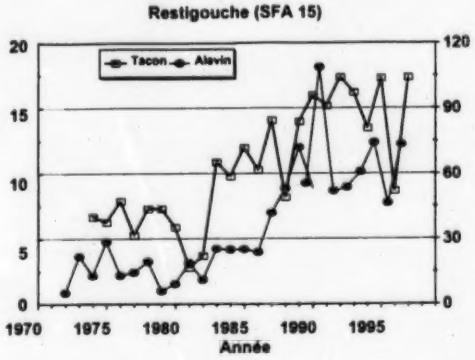
comparativement à 1996, mais il demeure toutefois supérieur à ceux qu'on avait observés avant 1992.



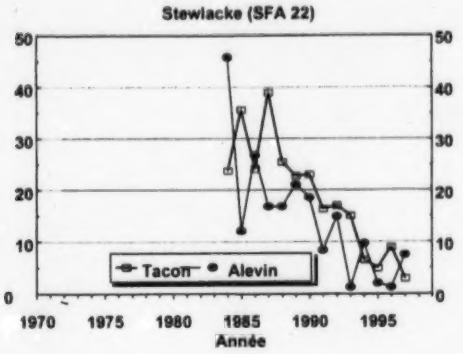
Depuis 1971, on surveille annuellement l'évolution de la densité des **juvéniles** dans les rivières Miramichi (ZPS 16) et Restigouche (ZPS 15). Dans ces rivières, la densité d'alevins (juvéniles de moins d'un an) et de tacons (juvéniles d'au moins un an) a augmenté depuis 1985 grâce à l'augmentation du nombre de saumons qui atteignent les frayères. La densité d'alevins a chuté en 1997 comparativement aux deux années précédentes, mais elle a doublé comparativement à la densité observée au cours des deux dernières décennies. La densité de tacons a augmenté comparativement à 1996 et a presque atteint le niveau historique.



Dans la rivière Restigouche, les densités d'alevins et de tacons ont augmenté en 1997 comparativement à celles de 1996 et ont atteint ou presque atteint des niveaux historiques.



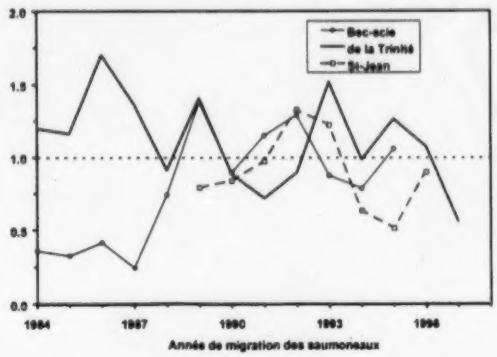
On a également signalé une forte densité de juvéniles dans les rivières de la Nouvelle-Écosse situées le long du golfe du Saint-Laurent (ZPS 18), ainsi que dans plusieurs cours d'eau de l'île du Cap-Breton (ZPS 19). Cette situation présente un contraste avec la densité de juvéniles dans une rivière de la baie de Fundy (rivière Stewiacke; ZPS 22), densité qui a chuté depuis 1984 en raison de la diminution du nombre de saumons ayant atteint les frayères. En 1997, la densité d'alevins, indice du nombre de saumons ayant atteint les frayères en 1996, a augmenté comparativement à 1996, mais elle demeure toutefois inférieure à celle des années 1980. La densité de tacons a été la plus faible de toute la série chronologique.



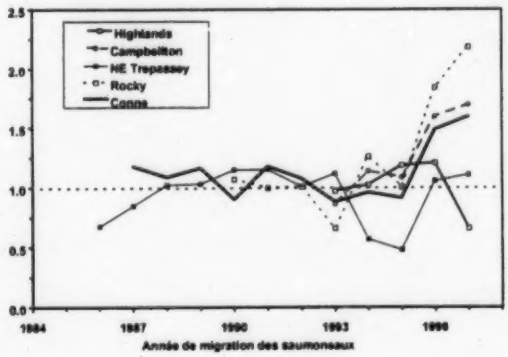
Le dénombrement des saumoneaux permet de mesurer directement la production de l'habitat d'eau douce. La production annuelle de saumoneaux varie considérablement; dans les affluents, la production annuelle de saumoneaux peut varier d'un facteur de cinq, tandis que celle d'une rivière entière varie généralement d'un facteur de un ou deux.

Le nombre de saumoneaux sauvages qui quittent les rivières dépend du nombre d'œufs déposés et du taux de survie des juvéniles. La production dans les réseaux hydrographiques n'est pas nécessairement synchronisée, et il n'est pas possible de déterminer le nombre total de saumoneaux qui quitteront les rivières du Canada atlantique au cours d'une année donnée.

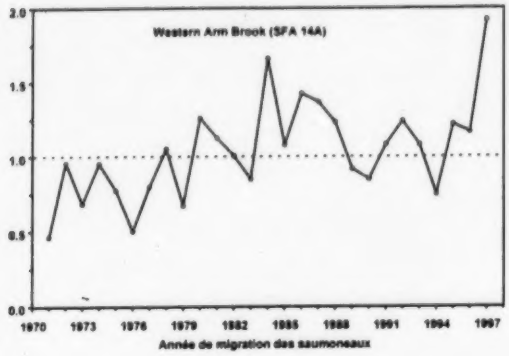
En 1996, la production de saumoneaux dans les rivières surveillées du Québec était similaire à la moyenne observée de 1990 à 1995. En 1997, on a estimé le nombre de saumoneaux dans une seule rivière.



Dans toutes les rivières de Terre-Neuve, la production de saumoneaux a atteint des niveaux records comparativement à celle de 1996, à l'exception de la rivière située sur la côte sud-ouest (Highlands) où la production a diminué de plus de la moitié comparativement à la production des dernières années.



En 1997, la rivière Western Arm Brook (WAB) a enregistré sa plus importante production de saumoneaux depuis 1971.



Dans l'est du Canada, la production dans les rivières surveillées a augmenté ou est demeurée constante comparativement à celle observée en 1985, à l'exception des rivières situées le long des côtes est et sud de la Nouvelle-Écosse (ZPS 20 et 21) qui ont été touchées par les précipitations acides, et des rivières de la baie de Fundy (ZPS 22 et 23).

Le dénombrement des saumoneaux et des remontées de saumons adultes permet d'établir leur **taux de survie en milieu marin**. Au fil des ans, l'examen des tendances livre un aperçu de l'incidence des modifications apportées aux mesures de gestion ou d'autres facteurs qui peuvent influer sur la production de saumon. On possède également des renseignements sur le nombre de saumoneaux et de saumons adultes dans 12 rivières du Canada atlantique dont quatre renferment des populations issues d'écloseries et sept, des populations sauvages. Sur le plan géographique, les rivières sur lesquelles on possède des renseignements sur les remontées d'adultes comprennent la rivière Saint John (ZPS 23, baie de Fundy) dans le sud; les rivières LaHave (ZPS 21) et Liscomb (ZPS 20) situées le long de la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse; la rivière Saint-Jean (Q2) dans la région de la Gaspésie; les rivières de la Trinité et aux Rochers (Q7) sur la côte nord du Québec; ainsi que plusieurs rivières situées dans les ZPS 9 et 11 dans le sud de Terre-Neuve, et dans les ZPS 4 et 14 dans l'est et le nord de Terre-Neuve.

En général, le taux de survie des stocks d'élevage est inférieur à celui des stocks sauvages, et fluctue davantage. En 1997, le taux de remontées de saumoneaux d'élevage et de saumons sauvages unibermarins a subi une diminution importante. Cette situation s'est généralisée dans tout l'est du Canada, à l'exception de la rivière Highlands dans le sud-ouest de Terre-Neuve (ZPS 13). Le taux de survie des saumons d'élevage unibermarins dans les rivières LaHave et Liscomb a été le plus faible, tandis que la rivière Saint-Jean a enregistré un très faible taux de remontées de saumoneaux d'élevage pour la quatrième fois en 23 ans.

Le taux de survie du seul stock d'élevage au Québec, soit celui de la rivière aux Rochers, a augmenté comparativement à celui des quatre dernières années, mais il demeure tout de même inférieur aux taux observés de 1990 à 1991.

En 1997, le taux de survie des saumoneaux unibermarins était respectivement de 69 % et de 39 % de la moyenne pour les rivières Saint-Jean et de la Trinité au Québec. Le taux de survie des saumoneaux dibermarins était respectivement de 91 % et de 41 % de la moyenne. Le taux de survie a donc chuté comparativement à celui des années antérieures.

Après une brève période d'augmentation du taux de survie des saumoneaux au cours des dernières années, les remontées dans la plupart des rivières de Terre-Neuve ont diminué de façon importante en 1997. Compte tenu du fait que le taux de survie historique (avant 1992) représente le taux de

survie dans les rivières après la pêche commerciale, le taux de survie des dernières années et, le faible taux de 1997 en particulier, est un bien triste constat. Malgré les modifications importantes dans le domaine des pêches et la diminution de l'exploitation marine, le taux de survie en milieu marin est encore inférieur à 10 %, et le taux de survie des populations de saumons en milieu marin pour l'est du Canada n'a pas augmenté comme on l'avait prévu.

Facteurs environnementaux

Les rivières situées le long des côtes sud et est de la Nouvelle-Écosse (ZPS 20 et 21) sont vulnérables aux précipitations acides. Par conséquent, en raison de l'acidification qui affecte la qualité de l'eau, on considère que des populations de saumons de l'Atlantique sont éteintes dans 14 rivières tandis que certaines populations ont réussi à survivre dans 19 autres rivières.

Les conditions marines de 1996-1997 auraient nui à la montaison des petits saumons en 1997, tandis que celles de 1995-1996 et de 1996-1997 auraient nui aux stocks de gros saumons. Le peu de données que l'on possède sur la température de la couche de surface laisse supposer que les eaux de la mer du Labrador, comprenant les plates-formes du Labrador et du nord de Terre-Neuve, ont été généralement froides en 1995, mais plus chaudes qu'en 1994. Des conditions froides similaires ont touché le nord-est de la plate-forme Scotian et la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse.

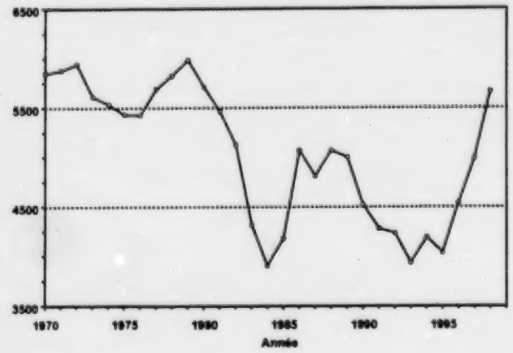
Les conditions marines ont été plus clémentes en 1996 et en 1997 comparativement à celles des quelques années précédentes, soit de 1990 à 1995. À l'hiver 1996, la couverture de glace a été inférieure à la moyenne et, au printemps 1996, les glaces se sont retirées plus tôt qu'au cours des années antérieures. Comparativement à 1996, la température de l'air a été plus froide. Au début de l'hiver, la température était plutôt douce, mais elle s'est très vite refroidie vers la fin de l'hiver. Par conséquent, la formation de la glace a été tardive mais rapide, et la durée de recouvrement a été plus longue que la normale dans le golfe du Saint-Laurent et la plate-forme Scotian. Au cours du printemps de 1997, la température de l'air a été généralement inférieure à la normale. Les températures froides observées en 1997, comparativement à celles de 1996, étaient toutefois beaucoup plus chaudes que celles des années 1990. Pour une grande partie de l'année, la température des eaux de l'Atlantique Nord et de la mer du Labrador a été plus douce que la normale.

Des analyses récentes ont permis d'établir une corrélation importante entre la production estimée de saumons dibermarins en Amérique du Nord et l'indice de l'habitat marin dans le nord-ouest de l'Atlantique. On utilise cet indice pour prévoir l'abondance des stocks de saumons unibermarins au Groenland qui, après être devenus des saumons dibermarins matures, atteindront les frayères en Amérique du Nord au cours des années suivantes.

La corrélation significative qui existe entre cet indice de l'habitat et le taux de remontées de saumoneaux d'élevage dans la rivière Saint John et le taux de survie des saumoneaux dans la rivière Conne semble indiquer que les conditions marines froides pourraient nuire à la survie naturelle en mer. Cet indice de l'habitat n'a pas de corrélation avec tous les stocks de saumons de

l'Atlantique, mais il semble être un indice utile qui permet de prévoir les remontées potentielles de saumoneaux d'élevage dans la rivière Saint -Jean et dans les rivières de la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse.

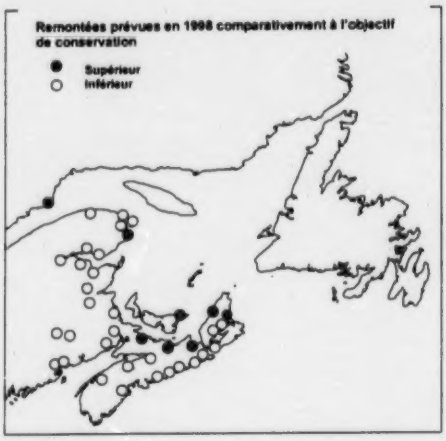
L'indice de l'habitat pour les mois de janvier à mars s'est amélioré au cours de la période de 1996 à 1998; or, la valeur de l'indice pour 1998 est aussi élevée que celle qu'on avait observée vers la fin des années 1970.



Aperçu

À court terme

La prévision des remontées en 1998 repose sur la combinaison de certaines méthodes : les remontées moyennes observées au cours des cinq dernières années; des modèles de prédictions fondés sur les remontées de petits de saumons de l'année en cours afin de prévoir les remontées de gros saumons pour l'année qui vient; la relation entre le stock et le recrutement; les tendances quant au taux de survie des juvéniles et des saumoneaux d'élevage combinées aux niveaux d'empoissonnement des années précédentes. La performance de ces méthodes varie toutefois. La prévision des remontées en 1998 consiste à déterminer si les remontées de saumons (petits et gros) seront inférieures, égales ou supérieures à l'objectif de conservation établi pour une rivière.



On s'attend à ce que, en 1998, les remontées dans la baie de Fundy et dans les rivières de la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse soient insuffisantes. Les remontées dans les rivières de la Nouvelle-Écosse situées sur la côte du Golfe devraient être égales ou supérieures à l'objectif de conservation, tandis que celles dans les rivières du Nouveau-Brunswick situées sur la côte du Golfe devraient y être inférieures. Les remontées dans les rivières de Terre-Neuve sont très difficiles à prévoir étant donné qu'on ne trouve pas de raison satisfaisante pour expliquer le faible nombre de remontées de petits saumons en 1997.

À long terme

Les perspectives à long terme quant aux stocks de saumons de l'Atlantique peuvent se classer par région géographique. Pour le sud du golfe du Saint-Laurent, l'abondance du saumon sauvage est au mieux à des niveaux moyens comparativement aux valeurs historiques ou aux valeurs probables. L'abondance des juvéniles dans les rivières est à un niveau moyen ou élevé, et en général, ce niveau augmente avec le temps.

L'abondance élevée dans ces rivières s'explique de deux façons : 1) le nombre élevé de remontées de gros saumons (ponte importante); 2) une grande partie des remontées sont tardives; par conséquent, elles ne sont pas aussi exploitées que les remontées hâtives. À ce jour, l'abondance élevée de juvéniles ne s'est pas traduite par un nombre élevé de remontées de saumons matures. Le milieu marin semble jouer un rôle important sur le faible taux de survie en mer des saumons de l'Atlantique dans l'est du Canada. Les remontées dans les rivières continentales du Canada n'ont pas augmenté de façon marquée depuis la fermeture de la pêche à Terre-Neuve, ainsi que depuis la diminution de la pêche au Labrador et au Groenland, ce qui laisse croire que l'exploitation de ces stocks n'a pas été intense au cours des dernières années. Si le taux de survie en mer s'améliore, l'abondance du saumon devrait dépasser les niveaux actuels.

On ne prévoit pas que la situation de la plupart des stocks de saumons de l'Atlantique sur la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse et dans la baie de Fundy s'améliore au cours des cinq prochaines années. L'abondance des juvéniles et des saumons sauvages matures est en général faible et en baisse. La survie en mer des saumons issus des stocks de la baie de Fundy représente la plus importante contrainte. De plus, on ne prévoit pas que les remontées de saumons sauvages matures permettront de satisfaire à l'objectif de conservation dans un avenir rapproché. Dans cette région, les populations de saumons subissent l'influence de nombreuses activités industrielles : les précipitations acides, les obstacles au passage des poissons (en aval et en amont), les pratiques d'utilisation de l'eau (réglage asynchrone des décharges et des migrations saisonnières des poissons) et les poissons qui parviennent à s'échapper des installations piscicoles.

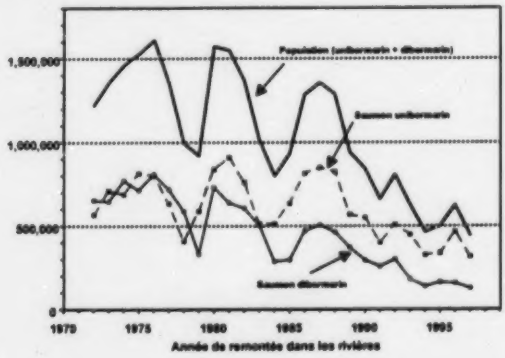
À Terre-Neuve, bien que les remontées aient été faibles en 1997, elles demeurent toutefois meilleures que celles des années qui ont précédé la fermeture de la pêche. Cependant, si on les compare aux remontées observées avant 1992, ce nombre est le plus faible ou compte parmi les plus faibles jamais enregistrés. En 1997, la production de saumoneaux à Terre-Neuve a été la plus élevée jamais observée dans quatre des six rivières. Les effets positifs du moratoire imposé sur la pêche commerciale du saumon se font sentir en milieu d'eau douce. On ne connaît pas très bien l'état des stocks du Labrador mais, selon les meilleurs indicateurs, tout porte à croire que le nombre de saumons ayant atteint les rivières a augmenté au cours des trois dernières années. Le nombre de remontées de gros saumons continue d'être inférieur à l'objectif de conservation, et les gros saumons continuent de subir les effets de la pêche commerciale au Labrador et au Groenland.

En général, les stocks du Québec se maintiennent, bien qu'ils soient inférieurs à ce qu'on avait prévu. Les importants stocks de gros saumons dans la région de Gaspé et sur la côte Nord ne cessent de s'appauvrir en raison du faible taux de survie en mer et des effets de la pêche récréative locale, de la pêche autochtone et de la pêche d'interception au Groenland et, dans une certaine mesure, au Labrador. On procède actuellement au réaménagement d'un certain nombre de rivières et à la modification de certains habitats, auparavant inaccessibles, afin de faciliter le passage des poissons.

Bien que la diminution du nombre de remontées de petits saumons en 1997 ait été

très importante, il est assez fréquent de constater, d'une année à l'autre, des variations supérieures à 40 %, variations qu'on a effectivement observées à quelques reprises au cours des dix dernières années. Ces fluctuations deviennent particulièrement problématiques lorsque la taille de la population totale diminue. On connaît aujourd'hui la plus faible taille de population des dernières décennies.

La valeur estimative de l'abondance du saumon de l'Atlantique en provenance de l'Amérique du Nord (valeur avant toute exploitation) a été calculée à partir des remontées dans les rivières de l'est du Canada et des États-Unis, ainsi que des captures de pêche commerciale au Canada et au Groenland. Dans le nord-ouest de l'Atlantique, la population totale de saumons de l'Atlantique unibermarins et dibermarins affiche une tendance à la baisse depuis les années 1970; en effet, l'abondance enregistrée au cours de la période de 1993-1997 a été la plus faible de la série chronologique.



Au cours de cette période, la population totale de saumons de l'Atlantique unibermarins et dibermarins s'élevait à environ un demi-million de poissons, soit 45 % de la population moyenne observée au cours des années 1972 à 1990. Cette diminution a touché davantage le groupe de saumons dibermarins que celui des petits saumons unibermarins.

Facteurs de gestion

On conseille de gérer la plupart des stocks de saumons de l'Atlantique de l'est du Canada selon une approche prudente, qui tient compte de l'incertitude relative des méthodes d'évaluation et de gestion. Selon cette approche, il ne faudrait pas augmenter le niveau d'exploitation, mais de préférence le réduire, ce qui diminuerait le risque de ne pas satisfaire à l'objectif de conservation.

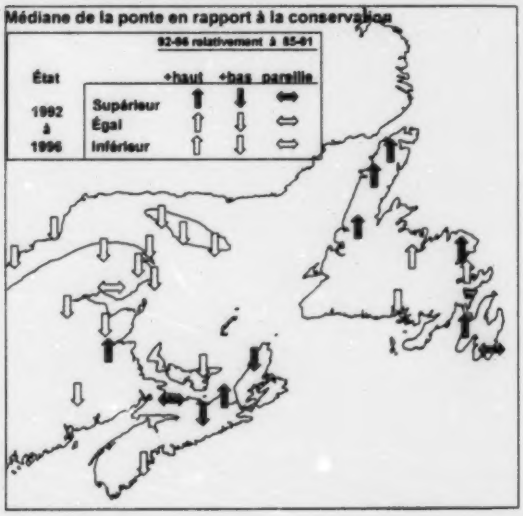
La fermeture de la pêche commerciale dans les provinces Maritimes en 1985 combinée à l'ouverture retardée de la pêche à Terre-Neuve a entraîné une augmentation appréciable des remontées de petits et de gros saumons. En effet, la réduction de l'exploitation commerciale et la diminution des mortalités en rivière, à la suite de la remise à l'eau obligatoire des gros saumons capturés par les pêcheurs sportifs dans bon nombre de zones de l'est du Canada, a contribué à une ponte abondante et à l'augmentation du nombre de juvéniles. Dans certaines zones, dont la baie de Fundy, l'augmentation des remontées ne s'est pas maintenue; or, aujourd'hui, elles sont inférieures à ce qu'elles étaient avant 1985. Les saumons d'élevage matures continuent à remonter les rivières situées à proximité des installations aquacoles. En raison de l'abondance croissante des échappées dans les rivières et de l'appauvrissement de certains stocks de saumons sauvages, il s'avère urgent d'évaluer minutieusement l'incidence des échappées sur les stocks de saumons sauvages.

Le moratoire sur la pêche commerciale à Terre-Neuve, en vigueur de 1992 à 1997, a

le plus influé sur les remontées dans les rivières situées sur les côtes nord-est et nord-ouest de Terre-Neuve.

Certaines zones de Terre-Neuve (ZPS 11 à 13), où les remontées ont peu ou pas du tout augmenté au cours des années de moratoire, sont caractérisées par des remontées hâtives et/ou l'exploitation de ces stocks avait déjà été réduite par la fermeture de la pêche au filet dérivant à Port-aux-Basques en 1971, la fermeture de la ZPS 12 en 1984 et l'ouverture retardée de la saison de pêche commerciale en 1978 et en 1985.

Dans de nombreuses rivières du Québec et des Maritimes, la ponte a été plus élevée pendant les années qui ont précédé le moratoire, soit de 1985 à 1991. En effet, dans les rivières du Québec au cours des années de moratoire, la ponte médiane est généralement inférieure à l'objectif de conservation et diminue.



En général, le nombre de remontées de gros saumons au cours des années de moratoire a été supérieur à celui qu'on avait observé au cours des années 1986 à 1991. Bien qu'à Terre-Neuve le nombre de remontées de petits et de gros saumons ait augmenté au cours des cinq dernières années, on avait observé un nombre supérieur de remontées dans plusieurs installations de contrôle au cours des années qui ont précédé le moratoire. Sans l'imposition de ce moratoire de 1992 à 1997, bon nombre de stocks de saumons de l'Atlantique auraient été surexploités de façon irrationnelle.

- Au Labrador, l'abondance des gros saumons demeure faible. Par conséquent, il faudrait diminuer le plus possible l'exploitation des stocks du Labrador, en particulier celle des stocks de gros saumons qui contribuent fortement à la ponte.

Sauf quelques exceptions, le taux d'exploitation des gros saumons demeure très faible dans les rivières situées dans le sud du golfe du Saint-Laurent. Il est conseillé d'appliquer une approche de gestion prudente pour ces rivières étant donné qu'on prévoit de faibles remontées de gros saumons en 1998.

Pour obtenir de plus amples renseignements, communiquez avec :

Bruce Atkinson, Directeur
Direction des Sciences
Région de Terre-Neuve
Ministère des Pêches et des Océans
C. P. 5667
St. John's (Terre-Neuve)
A1C 5X1

John S. Loch, Directeur
Direction des Sciences
Région des Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C. P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
B2Y 4A2

L. Berthiaume, Directeur
Ministère de l'Environnement et de la Faune
150, boul. René-Lévesque Est
Québec (Québec)
G1R 4Y1

Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks
Ministère des Pêches et des Océans
200, rue Kent, station 1256
Ottawa, Ont.
K1A 0E6

Références

CANADA. MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS. *Rapport annuel sur l'évaluation des stocks - Aperçu du saumon de l'Atlantique pour l'est du Canada en 1996*, D0-01 (1997).

CANADA. MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS. *Rapport annuel sur l'évaluation des stocks - Aperçu de l'abondance du saumon de l'Atlantique en 1997*. D0-02 (1998).

QUÉBEC. MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Bilan de l'exploitation du saumon au Québec en 1997*, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune aquatique, Tremblay, S., F. Caron, C. Groleau, et D. Deschamps, 1998, 181 p. (ISBN : 2-550-33078-1)

Pour obtenir le présent rapport, s'adresser au :
Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks
Ministère des Pêches et des Océans
200, rue Kent, station 12032
Ottawa (Ontario)
K1A 0E6
Téléphone : (613)993-0029
Télécopieur : (613)954-0807
Courriel : **csas@dfo-mpo.gc.ca**
Site Internet : ***www.dfo-mpo.gc.ca/csas***

ISSN 1480-4913 (version anglaise)
ISSN 1480-4921 (version française)

An English version is also available at the above address.